



**REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA**  
**Tanindrazana - Fahafahana – Fandrosoana**

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE**

**PROJET DE MISE EN VALEUR ET DE PROTECTION  
DES BASSINS VERSANTS AU LAC ALAOTRA  
(BV ALAOTRA)**



**Document de travail BV lac n° 16\_1**

**AMENAGEMENT ET GESTION DE L'ESPACE : Cas de 3 Zones de Gestion Concertée  
dans le bassin versant Imamba-Ivakaka dans l'ouest de l'Alaotra, Madagascar.**

**Présentation des 3 ZGC, (Partie 1)**

**RAKOTOARINDRAZAKA Naly Harimiadana \*1 et Penot Eric \*2**

**ESSA/CIRAD ES, UMR 85 innovation/URP SCRID,  
Projet BV lac.**

**Avril 2009**

# **AMENAGEMENT ET GESTION DE L'ESPACE : Cas de 3 Zones de Gestion Concertée dans le bassin versant Imamba-Ivakaka dans l'ouest de l'Alaotra, Madagascar. Présentation des 3 ZGC, (Partie 1)**

RAKOTOARINDRAZAKA Naly Harimiadana \*1 et Penot Eric \*2

\*1 : ESSA, Université d'Anatananarivo, Madagascar

\*2 CIRAD, UMR Innovation.

## **Résumé**

La géologie, le relief et l'anthropisation des *tanety* environnant la plaine du lac Alaotra ont entraîné l'ensablement des bas fonds qui constitue un des problèmes majeurs affectant sa production rizicole. Les aménagements dans les ZGC (Zone de Gestion Concertée) dans le but de lutter contre ce problème ne semblent pas être favorisés par la sécurisation foncière effectuée dans chacune des zones. La présente étude se focalise sur les cas des ZGC d'Ankalampona, d'Ampasika et d'Ampasindava (Bassin versant Imamba-Ivakaka, commune Amparafaravola) dans le but d'identifier les paramètres nécessaires à l'avancement des aménagements et de voir ce qui motive les paysans à aménager les bassins versants.

Durant cette étude, des enquêtes ont été réalisées auprès de 30 agriculteurs, 15 discussions collectives, ainsi que des analyses paysagères effectuées dans chaque ZGC avec des anciens du village. Globalement, l'existence des pépinières collectives de l'association paysanne, le capital fixe et circulant que l'agriculteur possède et l'importance qu'il accorde à ses *tanety* sont les facteurs qui conditionnent l'avancement des reboisements dans les bassins versants. La motivation paysanne en matière d'aménagement et reboisement porte par ordre de priorité sur :

- les fonctions de marquage et de délimitation des parcelles assurées par les arbres ;
- l'exploitation durable des bassins versants ;
- les produits du bois comme source d'énergie, de revenu et de matériaux de construction ;
- La mise en valeur des flancs des *tanety* ;
- La protection de la production des bas fonds entre autre la plaine du lac qui est un des objectifs des projets.

De nouvelles stratégies (en plus des celles du projet) de redynamisation et des améliorations dans des différents domaines doivent être menées dans les ZGC pour l'avancement de l'aménagement et pour que les paysans soient prédisposés et prennent part à la recherche d'une solution à ce problème.

Mots clés : Lac Alaotra, ensablement, aménagement, bassin versant, sécurisation foncière, reboisement, Zone de Gestion Concertée

## Abstract

The geology, the relief and the *tanety* anthropization surrounding the lake Alaotra plain have brought about the blinding up of the downstream which constitutes one of the major problems affecting its rice output. The regional development within the ZGC (Zone de Gestion Concertée, Concerted Management Areas) in order to fight against this problem does not seem to be favored by the land tenure security carried in each zone. The present study focuses on the ZGC cases of Ankalampona, of Ampasika and of Ampasindava (Imamba-Ivakaka versant basin, in Amparafaravola commune) in order to identify the parameters necessary for the regional development advancement and to find out what motivates the peasants to develop the slope basins.

In the course of this study, surveys have been carried out towards 30 agriculturists, 15 collective discussions as well as landscaped analyses performed in each zone with the village elders. In the aggregates the country-men association collective seedbeds existence, the fixed and circulating capital owned by the farmer and the importance he attaches to his *tanety* are the factors that condition the reafforestation advancement in the slope basins.

The country men motivation to the development and the reafforestation turns in priority order on:

- The marking functions and the patch land demarcation assured by trees;
- The durable bringing of the versant basins into cultivation;
- The wood products as energy, income and building material source;
- The development of the *tanety* flanks;
- The protection of the downstream products among other the lake plain which is one of the projects objectives.

New redynamization strategies (apart from the project ones), and the improvements in various fields must be carried out in the ZGC for the development advancement and so that the peasants are predisposed to and take parting seeking solution to this problem.

Keys-words: Lake Alaotra, blinding, regional development, slope basins, land tenure security, reafforestation, Zone de Gestion Concertée

## OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de cette étude était de voir la situation actuelle de ces ZGC suite à des actions menées par ces 2 projets notamment sur la sécurisation foncière et sur la politique d'aménagement, de les comparer dans le but d'identifier les facteurs bloquants l'état d'avancement des réalisations, les paramètres nécessaires pour les développer, les perceptions paysannes en matière d'aménagement et les dynamiques paysannes sur ce sujet. Le rapport a été rédigé selon la méthode IMMRDC<sup>1</sup>, élaboré après des démarches méthodologiques choisies et il a été le résultat des études cartographiques soignées et des séries d'entretiens et de travail d'enquêtes et visites sur le terrain.

## CONTEXTE DE L'ETUDE.

La région du Lac Alaotra est le grenier à riz de Madagascar. Elle est située à 750 m d'altitude (environnée de reliefs, culminant entre 750 et 1500 m), logée sur la marge Nord-Orientale des « Haute-terre » malgaches (Raunet, 1984), se localise entre 17°10' et 18° latitude Sud et 48°10' et 48°40' longitude Est (Teyssier, 1994). La population de la cuvette autour du lac est estimée, en 2005, à 670 000 habitants, dont près de 130 000 urbains. Elle aurait doublé depuis 1987 (Penot, 2006). L'ensablement des bas fonds est l'un des problèmes majeurs rencontrés dans la zone (Lac Alaotra) et ce phénomène compromet son avenir. L'étude effectuée par BRL (2006) montre que 90.000 à 100.000 m<sup>3</sup> de sables sont déversés dans la plaine chaque année. En effet, la disparition des forêts galeries, le défriche des formations végétales pour l'extension de culture, les pratiques culturales, la surexploitation des pâturages et le brûlis excessif de *tanety* ont entraîné et accéléré l'érosion et l'ensablement des périmètres irrigués en aval et un début de comblement du lac entraînant des difficultés de drainage dans la plaine et une diminution des ressources piscicoles. « La baisse de la fertilité des sols de *tanety* augmente et la biomasse disponible pour nourrir les animaux diminuent. L'ensablement augmente dans la plaine; les réseaux d'irrigation se dégradent et leur entretien par les seuls agriculteurs devient problématique. Sur les 33.000 ha de riziculture réhabilités ou aménagés sous l'égide de la SOMALAC, il ne resterait plus aujourd'hui que 10.000 ha bénéficiant d'une bonne maîtrise d'eau. Pour les rizières dont l'irrigation était déjà aléatoire à l'époque, la situation devient catastrophique » (DEVEZE, 2006).

Cette dégradation est aussi, en partie, causée par l'agressivité du climat rencontrée dans la zone et par l'existence, pour les sols de *tanety*, d'une couche géologique friable, ce qui favorise le phénomène de « lavakisation ». C'est pour ces raisons que la recherche de solutions pour une bonne gestion de l'espace et une exploitation durable des ressources s'avère indispensables.

Au Lac Alaotra, les interventions en matière de protection des bassins versants n'ont véritablement débuté que vers 1950 (Tassin, 1995). Jusqu'à 1970, les techniques de conservation du sol proposées ont été peu diffusées et peu adoptées par les agriculteurs et les éleveurs. En effet, les conséquences négatives de la dégradation de l'environnement, entre autres les bassins versants, ne constituaient pas encore une préoccupation primordiale pour les agriculteurs et les populations locales ne sont pas impliquées directement dans la lutte antiérosive. Les crédits et les investissements se concentraient sur l'aménagement de la plaine. En 1990, le phénomène d'ensablement des réseaux hydro-agricoles de la SOMALAC a entraîné l'augmentation considérable des frais d'entretiens des périmètres rizicoles<sup>2</sup>. Cette situation déclenchait un nouveau regard sur les collines environnantes, autrefois négligées. C'est à partir de ce nouveau regard que le « projet Imamba-Ivakaka », situé sur la rive Ouest du lac, a été conçu et appliqué entre 1990 et 1994. Ses objectifs principaux tournaient autour de la protection des bassins dominants, bassins versants en amont des périmètres irrigués Imamba et Ivakaka, et visaient la protection des ressources naturelles en faisant participer les

---

<sup>1</sup> Introduction, Matériel et méthodes, Résultats, Discussions, Conclusion

<sup>2</sup> Teyssier, dans sa thèse, mentionne que le coût de l'opération s'élevait à 5670 FF (valeur 1986) par hectare (Raveau, 1989) et cette somme a été entièrement prise en charge par le pouvoir public (...). Il faudra 8 ans pour que soit amortie cette dépense, ce qui correspond à peu près au laps de temps nécessaire à une nouvelle opération de réhabilitation des réseaux si le suivi de la maintenance des aménagements n'est pas ou mal assuré.

paysans par une mise en œuvre d'une procédure pertinente de sécurisation foncière et du développement des exploitations agricoles de l'amont. Le projet a été prévu pour une durée de 4 ans (Teyssier, 1994) et les ZGC sont les principaux supports de l'intervention. Malheureusement, toutes les interventions du projet Imamba-Ivakaka dans la zone sont restées sans suite étant donné que le projet a été interrompu prématurément en 1994 du fait de la suspension des financements.

### ***LES ZONES DE GESTION CONCERTÉE.***

Un des objectifs de ce projet (projet Imamba-Ivakaka) était de tester les possibilités et les modalités de gestion collective des terroirs grâce à la certification. Il n'est donc pas nécessaire de chercher à couvrir la plus grande surface possible, mais d'obtenir des résultats plutôt qualitatifs (Teyssier, 1994). C'est pour cette raison que l'idée de créer les ZGC a été conçue (vers 1990). Elles correspondaient à une petite surface délimitable située à l'amont des périmètres irrigués et dont les propriétaires des parcelles qui s'y trouvaient formaient une association pour faciliter la gestion de l'espace. Cette association était considérée comme un outil pour parvenir à l'aménagement<sup>3</sup>. Des appuis techniques étaient, par conséquent, attribués aux membres de la ZGC tels que la formation en matière de reboisement, d'arboriculture fruitière et d'élevage. De nombreux services étaient également mis en œuvre tels que la facilité d'accès au crédit<sup>4</sup>, et à la sécurisation foncière...

Teyssier (1994) avait fait une analyse d'un système agraire de cette zone dans le but de concevoir le projet Imamba-Ivakaka et de trouver une proposition méthodologique pour une conception paysanne de l'aménagement et du développement. Cette thèse est la seule étude mentionnant en détail le projet et les ZGC concernées. La forte pression démographique exercée sur la zone, depuis les années 1950, a entraîné la saturation de la plaine rizicole. La population était alors obligée d'exploiter les zones marginales formées par des *tanety*. Le principe de l'intervention du projet Imamba-Ivakaka était basé sur le fait que les paysans sont les mieux placés pour assumer la gestion du milieu physique qu'ils ont modelé et qui les nourrit, donc il faut les rendre responsables. Ainsi, les paysans qui ont une/des parcelle(s) dans la ZGC sont appelés à former une association pour prendre en main ensemble la gestion de leurs espaces et la lutte contre la dégradation des sols.

Les programmes d'intervention et la priorisation des activités ont été, par conséquent, élaborés à partir de la méthode ZGC qui est constituée par l'identification des attentes paysannes. L'importance du binôme Sécurisation Foncière/reboisement aux yeux des paysans a pu alors être identifié. Après l'arrêt du projet Imamba-Ivakaka en 1994 à cause de la suspension de son financement, les agriculteurs du Lac Alaotra vivaient une période sans projet jusqu'en 2003, date d'arrivée du projet BV Lac.

### ***CHOIX DES ZONES D'ETUDES.***

Au total, entre 1991 et 1993, il y avait 26 ZGC « opérationnelle », 7 ZGC « en cours d'identification » et 6 ZGC « en suspens ». Le projet BV Lac avait fait de redynamisation dans de nombreuses ZGC depuis 2003 (début du projet). L'idée initiale était d'avoir des ZGC encore actives et des ZGC qui ne marchaient pas du tout afin de pouvoir identifier les facteurs déterminant du dynamisme de l'aménagement. Mais, la définition d'une ZGC qui marche ou qui ne marche pas n'était pas claire donc l'établissement des critères pour ce choix était primordial. Ces critères étaient :

---

<sup>3</sup> L'aménagement est constitué principalement par des reboisements et des cultures d'arbres fruitiers au temps du projet Imamba-Ivakaka mais actuellement, pour le projet BV Lac, on adopte les techniques agro-écologiques comme le SCV en plus des reboisements.

<sup>4</sup> Les opérations conjointes projet Imamba-Ivakaka/BTM (Direction du développement rural) sur le thème du crédit ont pu démarrer à la fin de la campagne 1991/1992.

- Le critère quantitatif : il définit le dynamisme de l'aménagement entre autre les aménagements réellement réalisés qu'est le reboisement car c'est l'objet du projet concepteur de la ZGC.
- Le critère qualitatif qui définit l'ancienneté de la ZGC, la sécurisation foncière, le dynamisme de l'association,....

Cependant, comme il n'y a pas de données précises établies préalablement sur le premier critère, alors le second constituait le critère majeur du choix des zones.

Beaucoup de zones sont très intéressantes notamment la ZGC d'Ampanobe, celle d'Ampanandroandakana, d'Amparihimaina et de Betsiadala parce qu'elles répondaient toutes aux critères fixés, mais pour cette étude, les 3 ZGC retenues pour tester l'hypothèse étaient :

- La ZGC d'Ankalampona : qui était une ZGC constituée au temps du projet Imamba-Ivakaka et la première à avoir reçu les titres fonciers définitifs.
- La ZGC d'Ampasika créée par le projet BV Lac mais déjà identifiée par le projet Imamba-Ivakaka et dont l'association est dynamique, les membres ont déjà les certificats.
- La ZGC d'Ampasindava : une ZGC créée en 1993, mais ni certifiée ni titrée.

Les 3 zones de gestion concertée appartiennent à la Commune Rurale d'Amparafaravola, District d'Amparafaravola, Région Alaotra-Mangoro.

#### **- Ankalampona : une ZGC très ancienne bénéficiant de la totalité des appuis du projet Imamba- Ivakaka.**

Au début de l'année 92, le projet Imamba-Ivakaka avait organisé une visite dans la ZGC d'Ampanandroandakana<sup>5</sup>, à l'issue de laquelle, les quelques personnes de la zone d'Ankalampona qui étaient conviées à participer à ce déplacement ont tout de suite commencé à sensibiliser les gens de leur village à former une association pour pouvoir bénéficier de l'appui du projet. La ZGC d'Ankalampona est née le 26 mars 1992 et l'association se nommait : « Fanovozantsoa Ankalampona Ambondrona ». Elle s'étendait sur une surface de 115,095 ha et comprenait 20 membres. Elle ne comportait pas de village et appartenait au Fokontany d'Ambondrona. Elle se situe à 8 km au Nord, Nord-Est d'Amparafaravola. Son altitude s'élève à 840 m (mesure prise par GPS sur ses bas fonds) soit environ 60 m de plus par rapport à la plaine du Lac (le périmètre Imamba-Ivakaka est à 782 m d'altitude). Le village où réside la grande partie des membres de l'association se situe à 1.5 km (à vol d'oiseau) de la zone (Ambondrona de Morarano Ivakaka). Un mois après sa création, l'intervention du projet était déjà remarquable dans la zone :

- Avril 92 : la phase de reconnaissance pour le titrage des parcelles dans la ZGC a commencé.
- Juin 92 : prise de mesure par le topographe engagé par le projet.
- Août-septembre 92 : les gens ont reçu le titre foncier.

La restauration des géomètres, les pierres nécessaires pour le bornage étaient à la charge de la ZGC. Au début, la cotisation s'élevait à 200 Ariary par membre par an. Ce montant s'était maintenu pendant 4 ans, après quoi, il était fixé en fonction du besoin. La somme cotisée a été dépensée lors de la constitution des dossiers de demande de crédit par exemple, frais des membres lors d'un déplacement officiel, etc... Une bibliothèque avait été créée dans le village d'Ambondrona en 1992 dans le but d'augmenter les connaissances des paysans ; il y avait des livres sur l'élevage, l'agriculture, l'artisanat, le développement en général,... Les responsables de cette bibliothèque étaient au nombre de 5 et élus par les membres de la ZGC. Démotivé par l'arrêt soudain du projet, les responsables devenaient moins dynamiques, les gens ne rendaient plus les livres empruntés, la bibliothèque n'existait plus 2 ans après l'interruption du projet.

Après une visite organisée par le projet d'un GCV à Antsirabe et Sambaina, l'association avait décidé d'en constituer une en 1992-1993. A part les membres de l'association, les gens d'Ambondrona qui voulaient faire partie de ce grenier ont été invités également. Aussi, en 1993, il

<sup>5</sup> D'après l'entretien avec le président d'Ampanandroandakana, la ZGC d'Ampanandroandakana a été créée également en mars 1992 mais quelques jours seulement avant la ZGC d'Ankalampona.

comprenait une quarantaine de membres. Leur but consistait à stocker le paddy au moment des bas prix de la post-récolte (juin-juillet) pour le vendre au moment des prix forts de la soudure (décembre-janvier) tout en se servant des stocks constitués pour obtenir un crédit auprès d'une banque (BTM à l'époque devenu BOA actuellement). Malheureusement, des problèmes de gestion notamment dans le domaine de la protection des denrées contre les ravageurs, pertes lors des différentes manipulations et des différences de mentalité qui se manifestaient par le manque de confiance entre les membres n'ont pas permis à cette action, pourtant efficace, de s'établir de manière pérenne. Le GCV a été maintenu jusqu'à 1995. Depuis cette date, il n'y a que 11 personnes en moyenne chaque année qui forment un groupe et adoptent le principe de GCV.

**- Ampasika : Une ZGC nouvellement créée, une des empreintes du projet BV Lac.**

La ZGC d'Ampasika a été créée en Avril 2004 avec 63 membres suite à la sensibilisation faite par le projet BV Lac en vue de la préservation de l'environnement, entre autre la protection des bassins versants. Elle se trouve à 4 km au Nord-Ouest du chef lieu de la commune rurale. Elle comporte des villages : Analamiranga, Ampasika atsimo, Ampasika,.... Son altitude s'élève à 804 m (mesure par GPS) soit 22 m plus haut par rapport à la plaine du Lac. Elle appartient au fokontany d'Analamiranga. L'association des agriculteurs dans cette ZGC se nomme « Ampasika MIEZAKA ». La sécurisation foncière est l'attente de l'association. La cotisation annuelle de l'association s'élève (pour cette année 2008) à 4000 Ariary et si un membre est absent lors d'une réunion, il est pénalisé de 500 Ariary. Les cotisations sont utilisées pour payer le pépiniériste, pour acheter des pots en plastique (gaine plastique),... Les parcelles des membres de l'association dans la ZGC sont certifiées en 2006. Les personnes enquêtées ont alors des certificats fonciers. Les personnes qui ont des parcelles dans cette ZGC ne sont pas tous membres de l'association. En effet, la surface totale de la ZGC d'Ampasika est de 724 ha mais seulement les propriétaires de 220 ha soit 30% de la surface totale sont membres de l'association. Les parcelles des membres se répartissent en petits lots alors qu'ils veulent les certifier toutes en même temps, il faut que la zone soit assez grande pour les englober. Donc, il y a beaucoup de parcelles des gens ne voulant pas s'adhérer dans l'association dans la ZGC. Les dirigeants de l'association font 3 réunions par mois théoriquement mais dans la pratique, il n'y a qu'une seule réunion des membres du bureau tous les 1 ou 2 mois. Selon le dernier recensement des membres effectué par BEST et les membres du bureau, le nombre actuel des membres actifs de la ZGC est de 43. En effet, les autres membres se sont éclipsés depuis longtemps. En plus, vers le milieu de l'année 2007, suite à des problèmes familiaux, le président de l'association depuis sa création a été changé et c'est l'ex vice présidente qui prend actuellement la place du président. Depuis cette date, environ 5 membres ont quitté officiellement l'association. Par contre, 4 nouveaux membres ont adhéré dans l'association de la ZGC d'Ampasika : ce sont en général des agriculteurs qui ont des parcelles à côté de la ZGC d'Ampasika (Analamongy par exemple)

Depuis sa création, quelques membres se sont regroupés pour demander du crédit à la BOA (en 2004-2005 : 5 personnes, 2005-2006 : 10 personnes, 2006-2007 : 10 personnes, 2007-2008 : 8 personnes), l'association fait également de la pépinière collective. En 2005-2006-2007 : ce sont les membres eux-même qui préparaient et prenaient soin des jeunes plants, cependant l'homme qui est responsable de l'arrosage est payé par l'association. Au moment de la plantation, les jeunes plants ont été partagés entre les membres et chacun reboise ses propres terrains.

Pour cette saison, c'est-à-dire 2007-2008 : un pépiniériste est embauché pour s'occuper de la pépinière et ce sont les membres qui le payent. Cependant, ce sont encore les membres qui préparent les pots et les remplissent avec les terreaux préalablement préparés par le pépiniériste. Ce dernier fait le semis, la transplantation, les divers entretiens, l'arrosage,... Au début, BV Lac avait fourni les grains à titre gratuit mais au fil du temps, les membres achètent et effectuent des récoltes des grains. Pour la saison dernière, FITAMITO a donné 200g de graines et le reste est obtenu par achat. Durant la saison 2006-2007, l'association faisait une culture de pois de terre (culture collective) pour gagner de l'argent afin de pouvoir financer ses activités.

- **Ampasindava : une ZGC familiale sans association.**

La ZGC d'Ampasindava se trouve plus au Nord-Ouest de la deuxième ZGC donc au Nord-Ouest d'Amparafaravola (à 9 km). Elle appartient au Fokontany d'Ambalamirahona. Son altitude s'élève à 912 m soit 130 m de plus par rapport à la plaine du Lac. La ZGC comporte plusieurs villages : Ampasindava, Ampasindava Andrefana (encore appelé localement « grevillea »), Ampasindava Atsimo (encore appelé localement « sapin), Maniotsioka ou Ambohimahavelona, Ambany Andrefana,... Elle s'étend sur une surface de 379 ha. D'après la thèse de Teyssier (1994) et le mémoire de Julien Clément (2007), elle a été créée au temps du projet Imamba-Ivakaka, mais l'enquête effectuée dans la zone dans le cadre de cette présente étude révèle qu'aucune personne n'est capable d'affirmer l'existence de l'association à cette époque. Cependant, quelques personnes réitèrent qu'ils avaient travaillé avec le projet et bénéficiaient de ses appuis sur les reboisements. Cette ZGC a été alors identifiée et délimitée en 1993 mais quant à l'association, le projet n'a pas pu la créer. En 2004, le projet BV Lac a tenté de redynamiser la ZGC d'Ampasindava en sensibilisant et en incitant les gens à former une association pour bénéficier de ses appuis. Des réunions entre les possesseurs des terrains ont été organisées, les membres du bureau ont été choisis, le contrat de partenariat avec le projet BV Lac a été établi, la collecte des cotisations pour la légalisation de l'association et pour le démarrage de la certification foncière a déjà commencé,...Il y avait une trentaine des personnes qui se sont inscrites pour former l'association et la plupart de ces gens ont des liens familiaux : la ZGC d'Ampasindava est une **ZGC familiale**. Malgré tous ces efforts, suite à un malentendu entre les membres de l'association et le socio-organisateur ainsi que le responsable du volet foncier du projet, l'association a vécu une vie « éphémère ». Selon le président de l'association, l'ardeur des gens d'Ampasindava face à quelque chose de nouveau est comme un feu de paille. La situation est aggravée par le décès du trésorier de l'association peu de temps après la collecte. Bref, les parcelles dans la ZGC d'Ampasindava ne sont ni titrées ni certifiées et l'association n'était pas et n'est pas légalisée. Depuis trois ans, l'association est inactive et quelques membres du bureau ne se souviennent même pas de leur fonction. Actuellement, La ZGC d'Ankalampona et d'Ampasindava font partie des terroirs de l'AVSF et BEST s'occupe des associations des paysans aussi bien dans les ZGC que pour les GSD dans les zones d'interventions de l'AVSF. La grande tâche que le projet BV a confiée à ces opérateurs est surtout la diffusion des techniques du système de culture SCV. Les 3 zones étudiées se trouvent alors dans le bassin versant Imamba et Ivakaka. Les deux figures suivantes localisent et décrivent ces zones.

**DES ZONES DOMINEES PAR DES PENTES.**

Le relief est accidenté, pentus et présentant des multi-convexités. Les formes de « demi-orange » sont invisibles à Ankalampona. Mais elles deviennent de plus en plus nettes au fur et à mesure qu'on approche d'Ampasindava en passant par Ampasika. La morphologie de ces ZGC est résumée par le tableau ci-dessous :

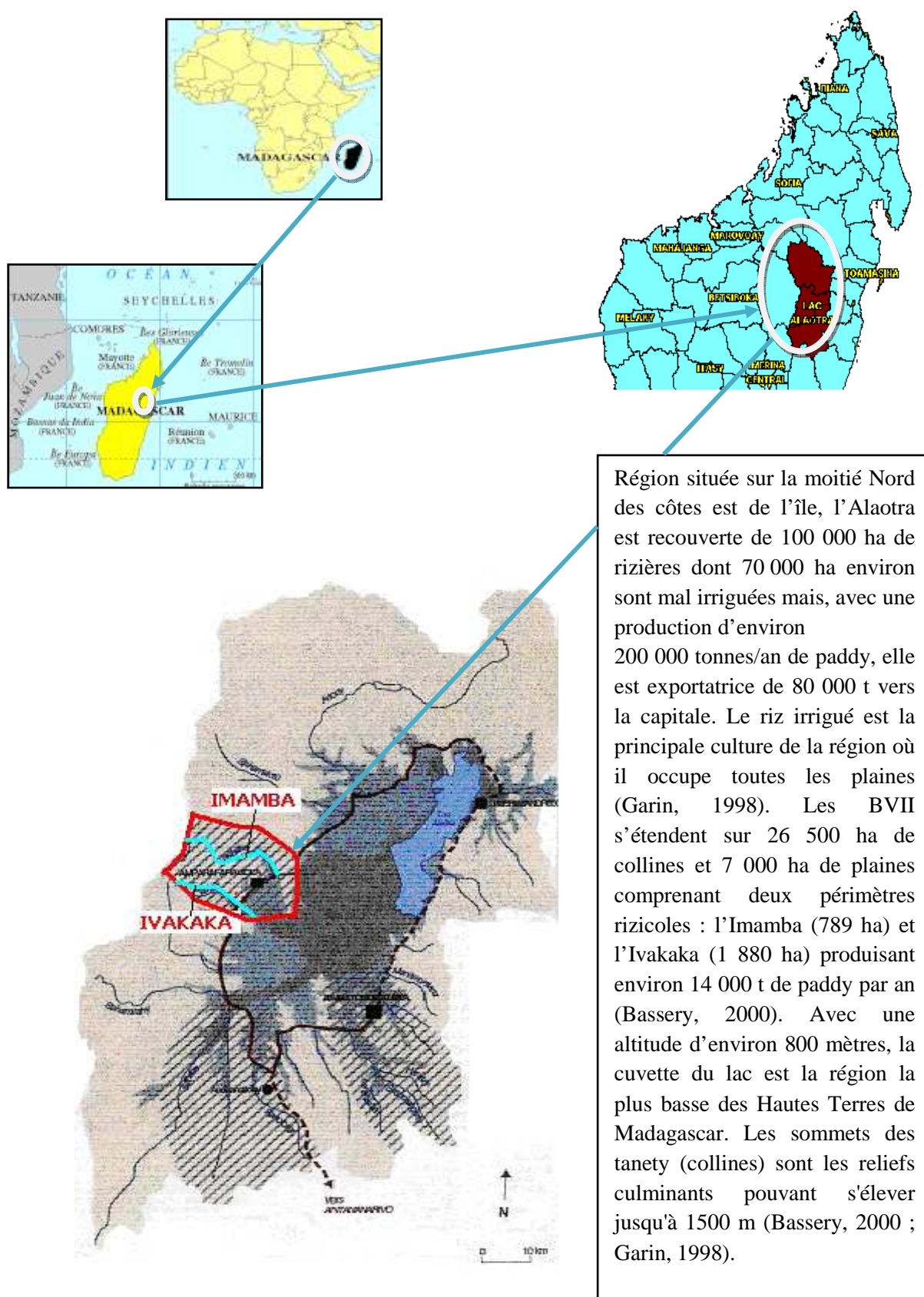
**Tableau 1: Pourcentage des pentes dans les 3 ZGC (selon la classification FAO)**

PENTE	AMPASIKA		AMPASINDAVA		ANKALAMPONA	
	Surf. (ha)	%	Surf. (ha)	%	Surf. (ha)	%
<b>Plate: 0 - 2%</b>	61,72	8	65,19	17	4,15	4
<b>Douce: 2 - 5%</b>	150,2	20	105,5	28	12,99	11
<b>Modérée: 5 - 8%</b>	69,94	9	48,33	13	9,36	8
<b>Assez forte: 8 - 15%</b>	137,87	18	60,69	16	18,87	16
<b>Forte: 15 - 30%</b>	158,94	21	59,09	16	28,73	25
<b>Raide: 30 - 60%</b>	155,49	21	36,16	10	37,4	32
<b>Très raide&gt;60%</b>	23,49	3	3,93	1	3,69	3

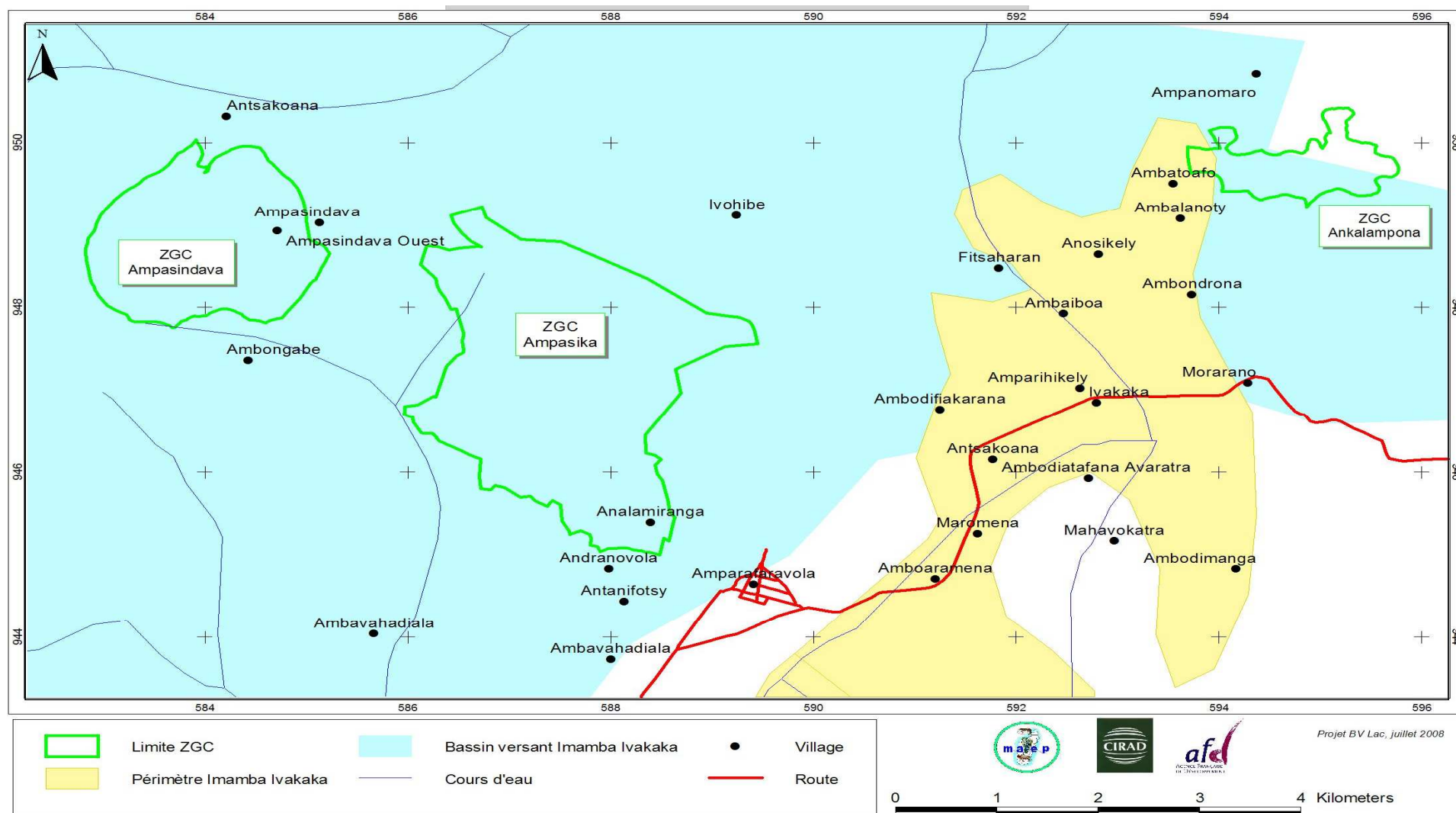
Source : MNT projet BV Lac



**Figure 1: Localisation et description de la zone d'étude - B V II - (D'après Bassery, 2000 ; Garin, 1998)**



**Figure 2: Localisation des 3 zones de Gestion Concertées dans les Bassins Versants de l'Imamba et d'Ivakaka.**



La ZGC d'Ankalampona est comme une cuvette ovale inclinée dont la partie inférieure est ouverte. Le bord n'est autre qu'une moitié de colline (séparées longitudinalement sur la ligne médiane) et au milieu, il y a la « tête de bas fond », et le bas fond proprement dit. Une petite portion qui se situe sur la partie Est et Sud-est de la ZGC d'Ampasika hérite encore de la grande plaine du Lac. Les terrains accidentés apparaissent dès qu'on progresse vers l'Ouest (vers Ampasindava). Le relief est formé par des *tanety* avec de fortes pentes. Dans la partie orientale de la zone d'Ampasika, les sommets des *tanety* sont peu larges mais au fur et à mesure qu'on avance vers l'ouest, ils sont assez plats et vastes, culminant à la même altitude façonnant un paysage moutonné de *tanety* et monotone. Allant de cette zone vers l'Ouest, Nord-Ouest, les *tanety* sont sculptés de cette façon exceptée la chaîne d'une grande montagne à l'horizon Ouest qui forme une barrière et cache derrière elle les paysages de l'extrême Occident et septentrional.

A partir d'endroits plus hauts des ZGC d'Ampasika et d'Ankalampona, la morphologie de la région de l'Alaotra est identifiable : la plaine est entourée par des montagnes donnant à la région une forme de cuvette. Les bas fonds dans ces trois ZGC, sont étroits, resserrés entre les *tanety* et se trouvent à une altitude élevée par rapport à la plaine du Lac, donnant naissance à des vallées perchées. D'après Raunet (1984), le substratum géologique de la partie ouest du lac est composé de migmatite et de gneiss, d'altérations ferralitiques profondes (plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur) et la formation superficielle est riche en sables quartzeux. Les processus d'altération et d'érosion depuis la fin de l'ère primaire ont donné naissance aux grands types de sols suivants dans la zone :

**Tableau 2: Type de sols sur les toposéquences caractéristiques**

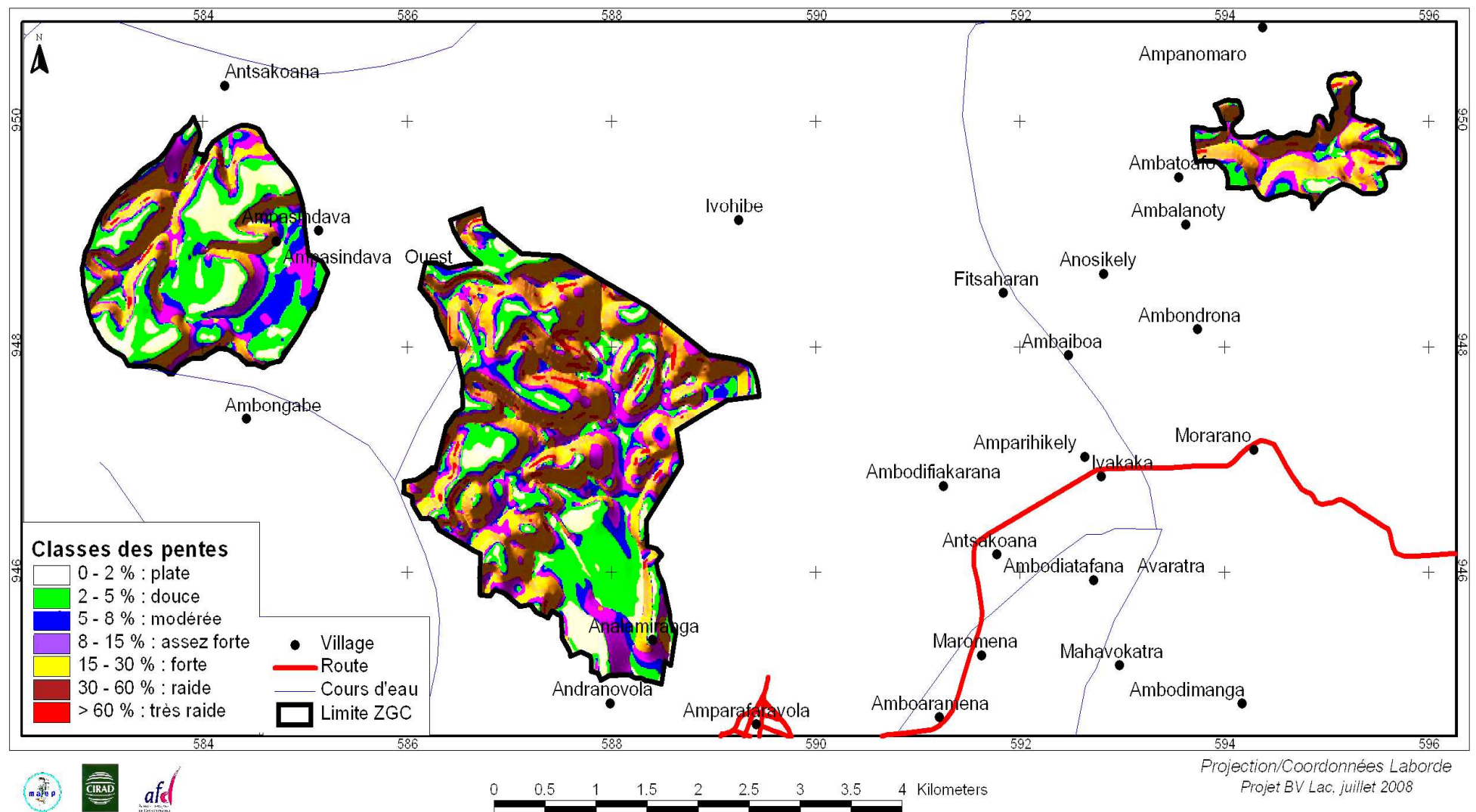
<b>Toposéquences</b>	<b>Type de sol</b>	<b>Textures</b>	<b>Caractéristiques</b>
Plateaux sommitaux	Ferralitiques rouges	Limono-sableux	Riches en P total, peu de MO et bonne structure
<b>Pentes</b>	Ferralitiques jaunes	Sablo-limoneux	Acides, pauvres en MO et de mauvaise structure
<b>Bas-fonds</b>	Alluvionnaires	Limono-argileux	Riches (alluvions fluviales, structure compacte)
	Ferralitique	Sablo-limoneux	Fertilité variable, sensible au lessivage
Plaine*	Ferrugineux	Sablo-argileux	Drainage partiel avec une structure compactée.
	De plaine	Sablo-limoneux	Pauvres et hydromorphes : présence de tourbe et/ou des sables blancs lavés

Source : Raunet (1984)

\*cette toposéquence est absente dans la ZGC d'Ankalampona.

Sur le terrain, la richesse et la structure des sols sur les replats sommitaux varient en fonction de son étendue. Plus il est spacieux, plus ses sols sont riches et ont de bonne structure. Par conséquent, les caractéristiques du sol dans la ZGC d'Ampasindava sont meilleures et les plus proches des qualifications mentionnées dans ce tableau n°2, vient ensuite la ZGC d'Ampasika (qui peut être l'intermédiaire) et enfin la ZGC d'Ankalampona qui a alors de plateau sommital avec des sols pauvres. L'ampleur des plateaux sommitaux suit alors l'apparition de ce relief « demi-orange ». En conséquence, ils sont étroits dans la ZGC d'Ankalampona, assez grande à Ampasika, et larges à Ampasindava. La carte des pentes dans ces 3 ZGC met en exergue l'apparition progressive des replats sommitaux.

Figure 3: Carte des pentes dans les 3 ZGC étudiées



## **UN CLIMAT A DEUX SAISONS BIEN MARQUEES.**

Du fait que les ZGC se trouvent près et entre les stations pluviométriques d'Ambondrona et d'Ampanobe<sup>6</sup>, la précipitation dans ces zones ne sont pas loin de celle de ces 2 stations. Elle se situe entre 1300 mm et 1600 mm pour l'année 2006-2007. Pourtant, la saison 2005-2006 enregistre une faible précipitation (650 mm à 700 mm). Le temps pluvieux se situe fréquemment vers la fin du mois de novembre jusqu'en mars, la précipitation atteint son pic le mois de janvier. Aout, septembre et Octobre sont les mois les plus secs. Aucune rivière ne traverse les ZGC mais il y a des ruisseaux venant des sources d'eau ou des marécages en amont qui sillonnent les zones. La plupart d'entre eux ne sont pas asséchés même en saison sèche. Et ce sont ces ruisseaux que les villageois aménagent en petits canaux pour alimenter les rizières.

## **FLORE.**

D'une manière générale, ce sont surtout les « bozaka » (*Aristida sp.*) qui colonisent les pentes et les parcelles sur les *tanety* non mis en valeur. La présence de ces espèces et l'apparition des *Helychrisum* et des *Phyllippia* qui poussent sur les pentes et sur espaces dénudés mettent en exergue les caractères médiocres du sol. Du fait de ces caractères physique et géologique, il y a ruissellement important se concentrant sur les plus fortes pentes et l'érosion est très remarquable sur l'ensemble des ZGC. Les flancs des *tanety* sont des milieux sans intérêts pour l'agriculture et ils sont destinés pour le reboisement. A cause de la disparition de l'horizon humifère superficiel emporté par l'érosion, les sols sur ces pentes sont médiocres et même les Eucalyptus ont pris beaucoup de temps pour grandir. Les *fody* (*Foudia madagascariensis*) constituent des ennemies primaires du riz pluvial dans les *tanety* au moment de la montée de sève. Pour les combattre, les gens installent des bandes magnétiques d'un bout à l'autre de la parcelle : cela produit du son lorsque le vent souffle et fait fuir les oiseaux ; les gens installent aussi des épouvantails ou ils gardent physiquement leur parcelle<sup>7</sup>. Les rats attaquent le riz et les maïs en maturation. Cependant, ils sont faciles à contrôler : les paysans utilisent des pièges pour les éliminer.

## **LES GRANDS MODES DE L'EXPLOITATION DU MILIEU.**

Les premières exploitations dans la ZGC d'Ampasika et d'Ampasindava datent des années 50. A cette époque, les bas fonds étaient colonisés par des forêts galeries et les *tanety* par des savanes herbeuses. Les gens qui y vivaient sont originaires d'Antanifotsy de Vakinankaratra (surtout pour la ZGC d'Ampasindava) Des Eucalyptus plantés à partir de cette date sont encore présents dans ces régions actuellement. Pour ces trois ZGC, la végétation varie avec la toposéquence. On rencontre de l'amont vers l'aval :

### **- Le replat sommital des *tanety* :**

Habituellement, c'est une zone de pâturage du fait de la prépondérance de végétation herbacée constituée principalement par des espèces xérophiles et héliophiles telles que les espèces de graminée : *bozaka* et *kifafa* (*Aristida sp.*). S'il est assez étendu, les gens y installent des cultures vivrières (riz pluvial et manioc) quand ils ont l'occasion d'en faire (surtout, disponibilité en temps pendant la saison de culture). Ce cas est très rare dans la ZGC d'Ankalampona tandis que dans la ZGC d'Ampasindava, il est fréquent parce que l'ampleur et la topographie qui est plus ou moins plane donnant un sol assez riche de ce lieu dans cette troisième ZGC fait que cet endroit est voué à la culture de riz pluvial, arachides, pois de terre et maïs. Les plateaux sommitaux dans les deux premières ZGC ne sont pas toujours mis en valeur que ce soit une parcelle titrée ou certifiée. En d'autre terme, ce sont des « parcelles de garde » que la population réserve, pour des cultures vivrières même s'ils n'arrivent pas à les mettre en valeur que rarement.

<sup>6</sup> Ambondrona se trouve au Sud Ouest, à 1.5 km de la ZGC d'Ankalampona et Ampanobe à l'Ouest, à environ 1 km de la ZGC d'Ampasika

<sup>7</sup> Ce sont les enfants qui gardent la parcelle contre les "fody" après leur école l'après midi.



Cependant, Il est à la fois le lieu de reboisement d'Eucalyptus pour les gens d'Ampasindava qui possèdent beaucoup de parcelles. Si la ZGC comporte des villages, ils sont implantés sur les plateaux sommitaux sauf pour celui d'Ampasika. S'il n'y a pas passage de feu sur le plateau sommital deux ans de suite, les fougères commencent à s'installer.

- **Le flanc des *tanety* :**

Cette partie est caractérisée par de fortes pentes. C'est la partie la plus sensible à l'érosion hydrique et elle est souvent le lieu où on peut trouver le départ de la formation de *lavaka*. Le flanc des *tanety* appelé localement « sompirana » est couvert par des végétations herbacées initialement, il est peu fréquenté et quasiment non mis en culture. Ce lieu est la prédilection des gens en matière de reboisement d'eucalyptus et grevilleas. La partie dénudée est colonisée par *Philippia sp.*, les *Helichrysum sp.*, ....Concernant le nombre de *lavaka* dans chaque ZGC, il y en a deux dans la ZGC d'Ankalampona dont l'un est plus ou moins stabilisé, 15 dans la ZGC d'Ampasika avec d'abondant sol nu, aucun *lavaka* à Ampasindava.

- **Les bas de pente :**

Ce lieu appelé aussi piémont de colline possède des sols qui dérivent des dépôts hétérogènes de matériaux provenant de l'érosion des pentes (colluvion de bas de pente). « Leurs propriétés dépendent de la nature des formations dont ils sont issus et de leur âge » (Rabezandrina R., 1993). Il est souvent exploité par le propriétaire. On trouve fréquemment des cultures de manioc sur cette partie mais aussi des arbres fruitiers comme le manguier, avocatier... Sur les parties non encore mises en valeur, on rencontre encore des « savoka » constitués par des arbustes, arbrisseaux et d'espèces qui se développent dans les sous bois: *Arongana madagascariensis*, *Lantana camara*, *Eugenia jambolana* (rotra), goyaviers, murier sauvage, ... La présence de ces végétations témoigne qu'il y avait autrefois des forêts galeries dans les bas fonds de la zone :

- **Les bas fonds :**

On peut les diviser en deux :

- 1- Le bas fond appelé localement « baiboho » (qui est un terme non approprié pour certaine parcelle car ses sols n'ont pas les caractéristiques des vrais « baiboho ») qu'on trouve parfois sur la tête et bordure de bas fond (ou cuvette entre deux *tanety*) et constitué de sols de bonne fertilité, riche en matière organique. Ce lieu est réservé aux cultures maraîchères (arachides, pois de terre, haricots, ...), au riz pluvial et aux arbres fruitiers (manguiers, letchis, avocatiers, orangers...). Cette partie peut comporter encore des « savoka »
- 2- Les bas fonds proprement dits, réservés exclusivement à la riziculture. Les paysans les aménagent pour en faire de la rizière irriguée ou de la rizière RMME

Deux lacs sont présents dans la ZGC d'Ampasika : Amparihibevihy (plus au centre) qui a perdu la moitié de sa surface à cause de l'ensablement et l'autre sur la partie nord. Les bas fonds sont en général toujours mis en valeur qu'ils soient sécurisés ou non.

La cause de la non mise en valeur des parcelles sur les plateaux sommitaux est surtout leur éloignement par rapport à l'habitation ce qui les rendent plus sensibles aux vols<sup>8</sup>. Pour le bas fond, la dégradation est la principale cause de la non mise en valeur. En effet, comme il se trouve en bas des *tanety*, il peut être ensablé fortement (cas de bas fond d'Amparihibevihy par exemple). Enfin, si le propriétaire possède beaucoup des rizières alors il n'accorde pas beaucoup d'attention aux *tanety*.

**Encadré 1: Les "baiboho"**

Les baiboho sont des sols qu'on rencontre sur les bourrelets de berges de hautes terres, sur les terrasses non inondables de la côte Est et sur les Grandes plaines alluviales de la côte Ouest : Mampikony, Port-Bergé, Sambirano,..., et sur des sols où on fait les cultures de décrus.

Ils sont de couleur beige à l'état sec, riches en limon qui leur confère un caractère battant, leurs horizons sont micacés et ont une structure massive à l'état humide (RABEZANDRINA R.1993)

Les pentes sont les zones destinées au reboisement mais sont encore dominées par des savanes actuellement malgré les sensibilisations menées dans les différentes ZGC. Les figures suivantes montrent l'occupation de sol dans la ZGC d'Ankalampona et les transects ainsi que l'anthropisation progressive du milieu dans les 3 zones étudiées. La carte d'occupation de sol des autres ZGC ne sont pas encore disponibles en version numérique.

Le tableau suivant montre les unités du paysage du transect, les proportions des différents terroirs de la ZGC d'Ankalampona allant du point B vers le point A, ainsi que les systèmes de culture pratiquée.

**Tableau 3: Les unités du paysage ainsi que les systèmes de cultures observées sur le transect de la ZGC d'Ankalampona**

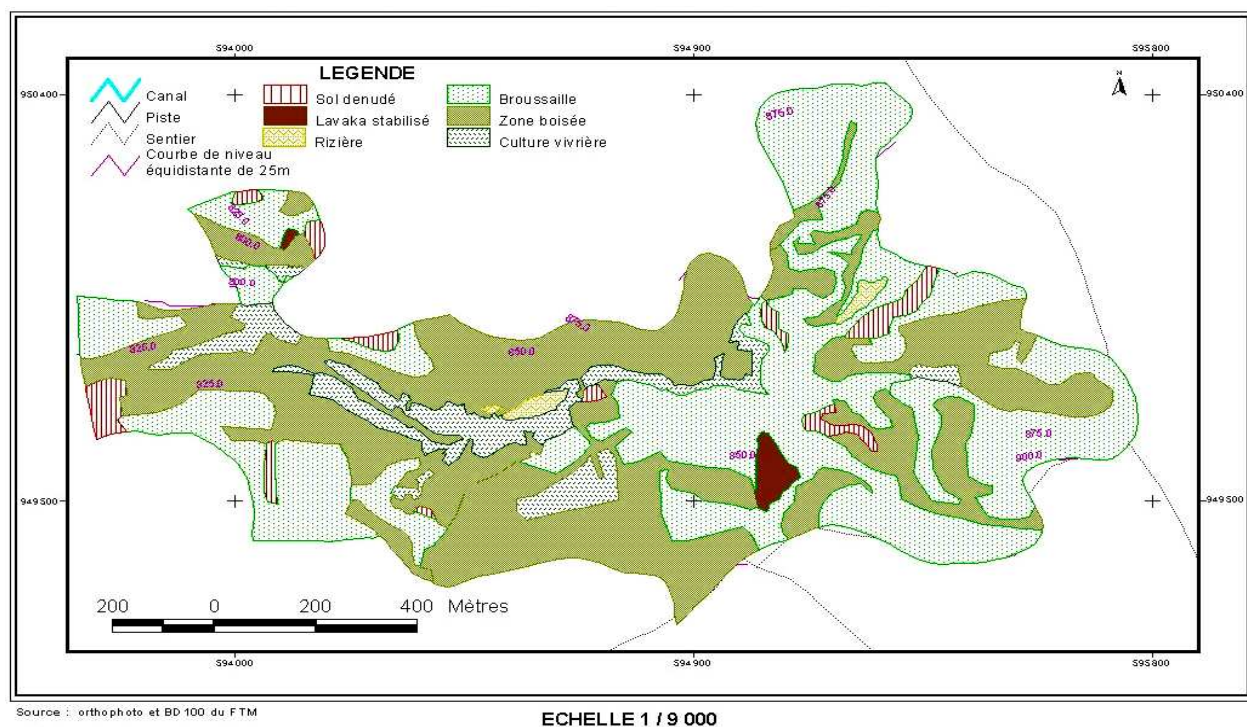
Unités du paysage (U.P)	Proportion en % (du point B vers A)	Système/végétation/occupation du sol
<b>b : pente</b>	34	Savane à <i>Aristida</i> et zone de culture pérenne d'eucalyptus.
<b>d : bas fond</b>	4	Ruisseau et zone légèrement ensablée
<b>c : bas de pente</b>	4	Culture pérenne d'arbre fruitier (manguier)
<b>a<sub>1</sub>-b<sub>1</sub> : pente et replat sommital</b>	23	Savane à <i>Aristida</i> et zone de culture d'eucalyptus et de grevillea.
<b>d<sub>1</sub>: bas fond</b>	11	Système de culture pluviale continue de riz, maïs, pois de terre, arachide et d'association de maïs-riz, maïs-arachide
<b>c<sub>1</sub>: bas de pente</b>	4	Culture pérenne d'arbre fruitier : (mangue, litchis, orange)
<b>b<sub>1</sub> : pente</b>	16	Savane à bozaka et zone de culture d'eucalyptus et de grevillea.
<b>a : replat sommital</b>	6	Système à jachère : arachide, pois de terre, riz pluvial, maïs /jachère

Source : auteur

Les forêts galerie ayant dominé les bas fonds en 1950 ont complètement disparu et la partie dénudée de la pente a évolué en lavaka.

Aucun changement majeur n'a été observé entre 1998 et 2007.

**Figure 4: occupation des sols de la ZGC d'Ankalampona.**



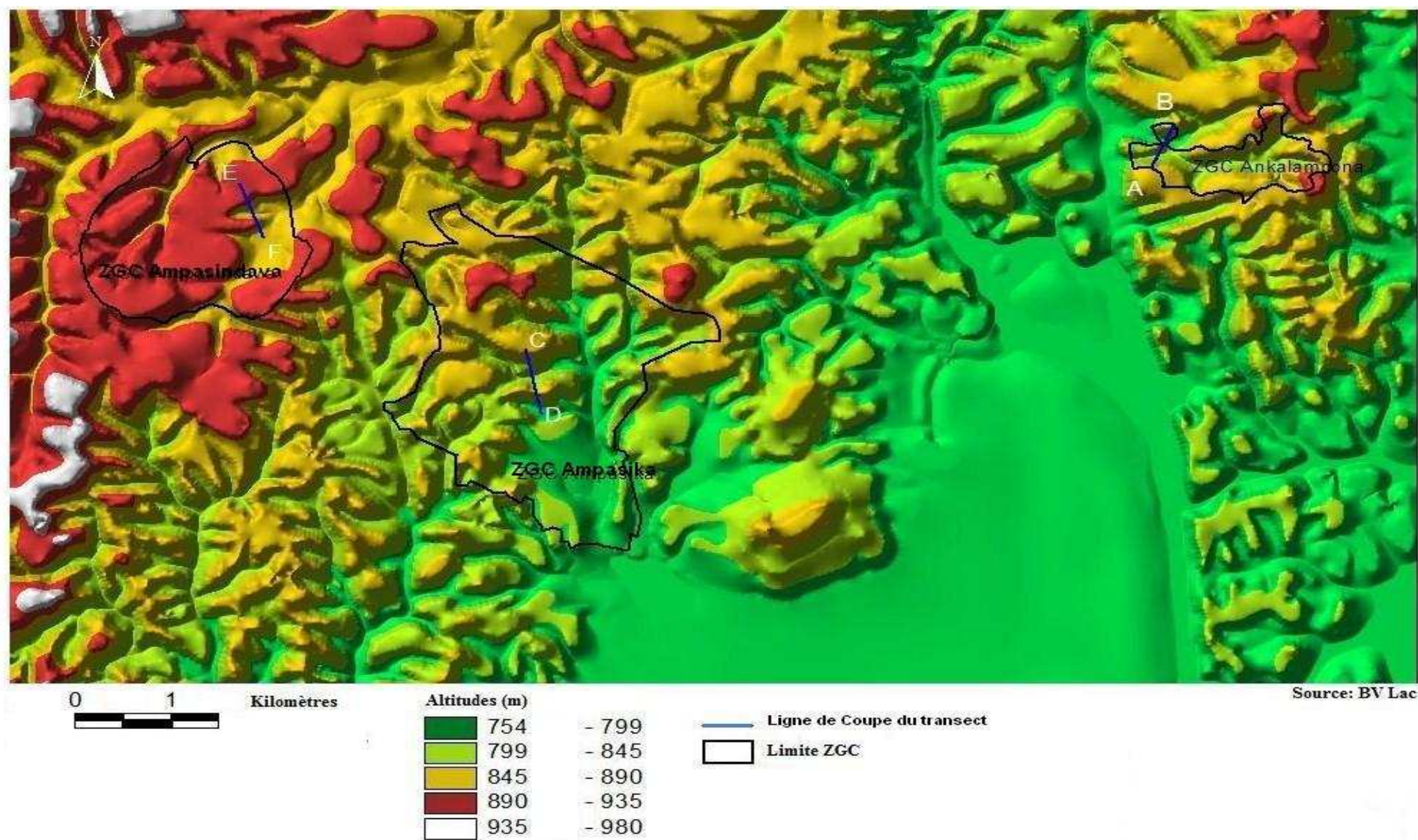
**Cliché 1: Extrait d'occupation du sol de la ZGC d'Ampasindava**



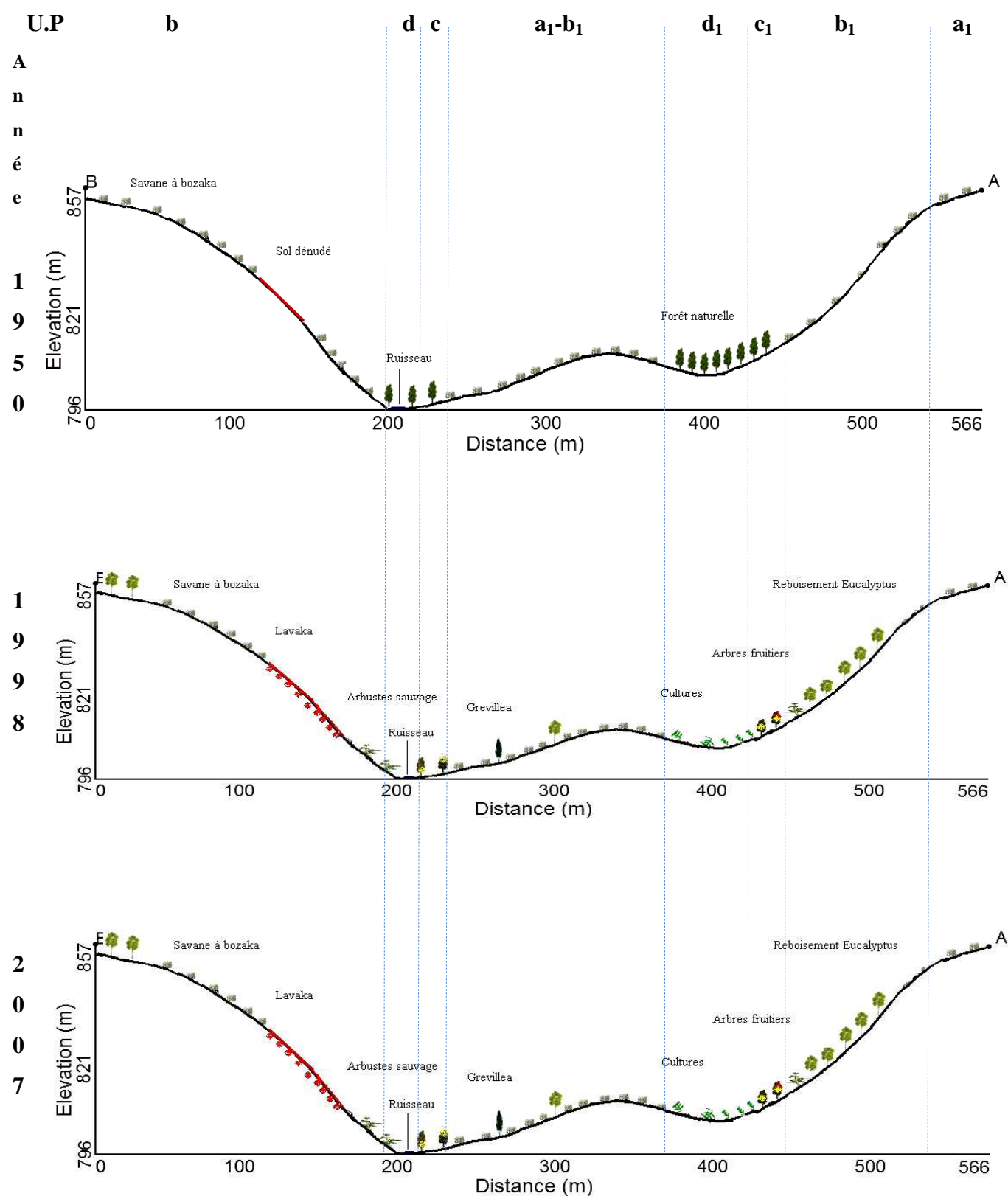
Source : Auteur



Figure 5: Carte montrant les lignes de coupe des trois transects

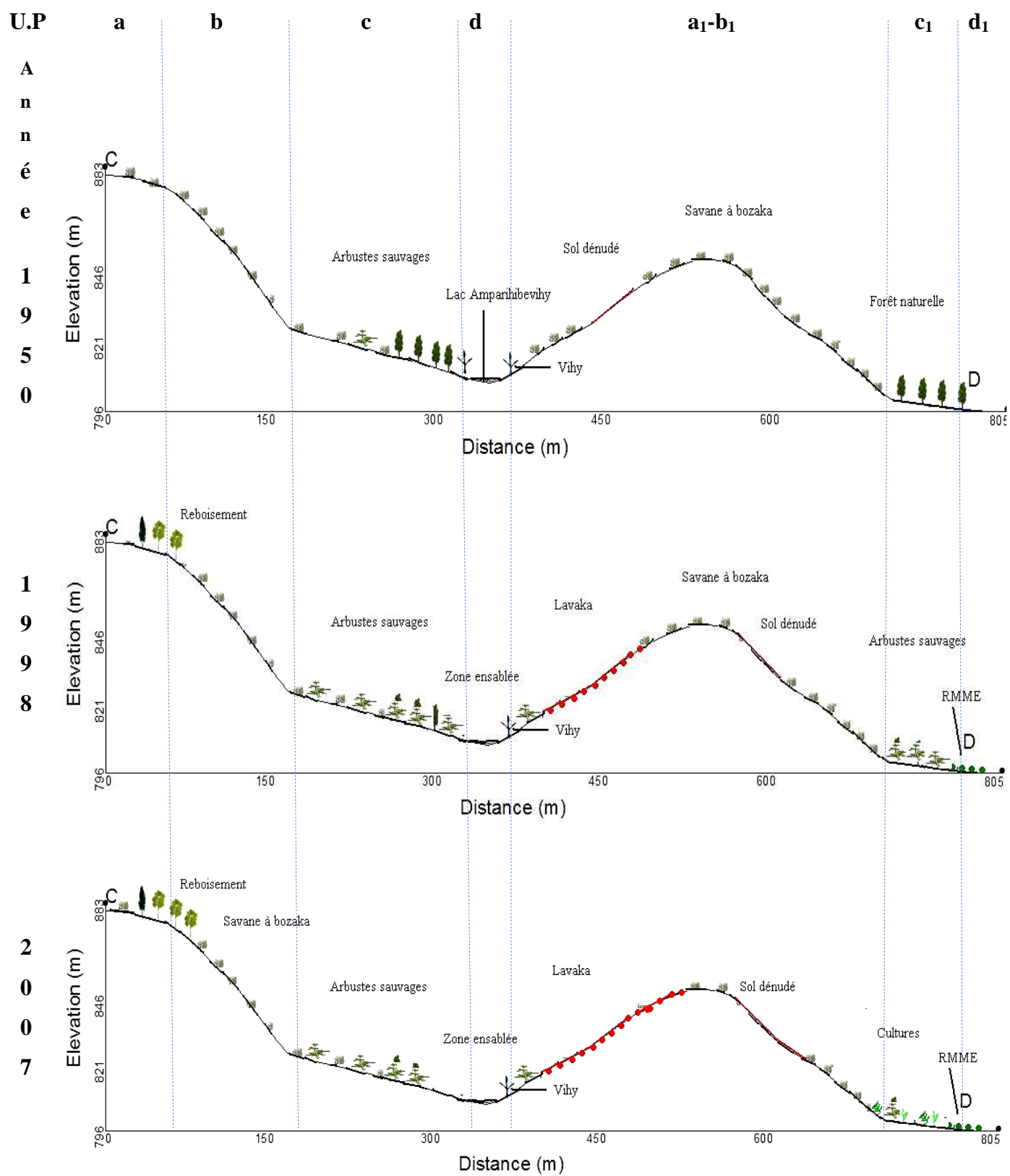


**Figure 6: Transect et séries évolutives de la ZGC d'Ankalampona**



*Source : Auteur*

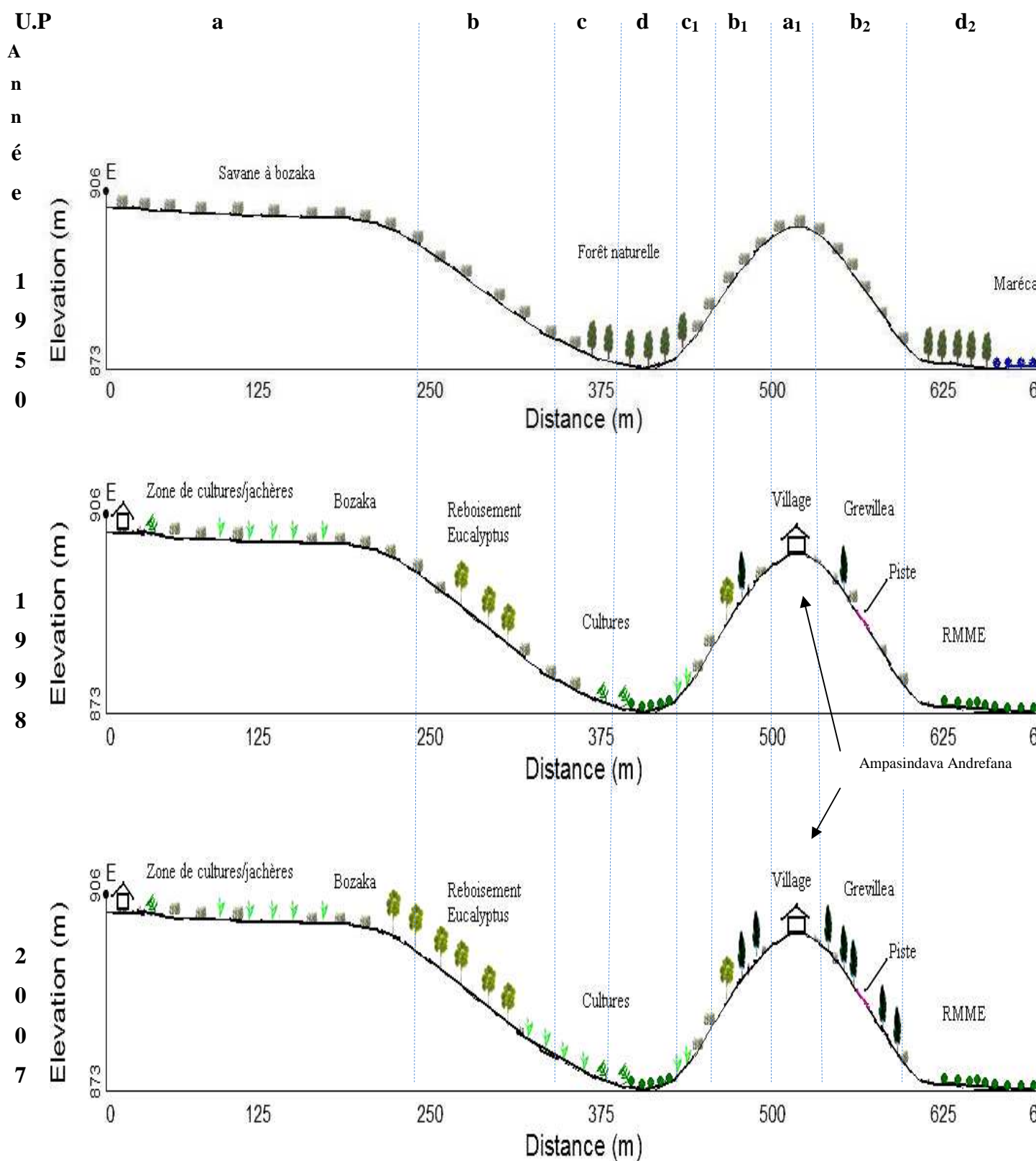
**Figure 7: Transect et séries évolutives de la ZGC d'Ampasika**



*Source : Auteur*



**Figure 8: Transect et séries évolutives de la ZGC d'Ampasindava**



*Source : Auteur*



Le tableau suivant montre les unités du paysage du transect, les proportions des différents terroirs de la ZGC d'Ampasindava allant du point E vers le point F, ainsi que les systèmes de culture pratiquée.

**Tableau 4: Les unités du paysage ainsi que les systèmes de cultures observées sur le transect de la ZGC d'Ampasindava**

<b>Unités du paysage (U.P)</b>	<b>Proportion en % (du point B vers A)</b>	<b>Système/végétation/occupation du sol</b>
<b>a : replat sommital</b>	30	Système à jachère : arachide, pois de terre, riz pluvial, maïs /jachère et culture annuelle de manioc/jachère
<b>b : pente</b>	18	Savane à bozaka et culture d'eucalyptus
<b>c : bas de pente</b>	6	Culture maraîchère continue
<b>d : bas fond</b>	9	Une riziculture annuelle et culture de contre saison
<b>c<sub>1</sub> : bas de pente</b>	3	Culture maraîchère continue
<b>b<sub>1</sub> : pente</b>	6	Savane à bozaka et culture d'eucalyptus et de grevillea
<b>a<sub>1</sub> : replat sommital</b>	6	Zone d'habitation
<b>b<sub>2</sub> : pente</b>	9	Savane à bozaka et culture d'eucalyptus et de grevillea
<b>d<sub>2</sub> : bas fond</b>	13	Culture annuelle de riz irrigué

Source : auteur

Le transect montre un changement radical du paysage. Les pentes sont destinées aux reboisements, les bas fonds aux cultures vivrières et maraîchères.

Les plateaux sommitaux sont larges (plus de 36 %) et réservés à la culture pluviale stricte. Pendant la période de jachère, ils constituent une zone de pâturage.

## **Des possessions foncières hétérogènes**

Au cours des discussions collectives, les agriculteurs affirment que l'emplacement de la parcelle par rapport à l'étage écologique est l'un des facteurs de son appréciation. Les bas fonds où on peut faire des rizières sont les plus valeureux, puis les bas de pente et viennent ensuite les *tanety*. L'autre critère, spécialement pour les rizières, est la possibilité ou non d'une maîtrise d'eau. La richesse du sol et le reste ne sont évoqués qu'en dernier lieu. La trame foncière de la ZGC d'Ankalampona (annexe 3) révèle que la surface des parcelles de chacun des membres de la ZGC est hétérogène :

- 25% possèdent des parcelles avec une surface entre]0 ha ; 2 ha [
- 15% ont des parcelles dont la surface est comprise entre [2 ha ; 5 ha [
- 60% avec des parcelles plus de 5 hectares

Parmi les 7 personnes enquêtées, 4 ont obtenu leurs parcelles par mise en valeur dont 2 possèdent des terrains de plus de 5 ha et 1 avec une surface entre [2 ha ; 5 ha [, 1 par achat possédant une surface comprise entre [2 ha ; 5 ha [et le reste (2 personnes<sup>9</sup>), héritier ayant une parcelle moins de deux hectares. L'entretien avec son président a permis de savoir que 90% des agriculteurs présents en 1992 le sont encore aujourd'hui.

Pour la ZGC d'Ampasika :

- 3% des membres possèdent des parcelles avec une surface + de 25 ha
- 4% possèdent des parcelles avec une surface entre]10 ha ; 13 ha [
- 10% ont des parcelles dont la surface est comprise entre [5 ha ; 10 ha [
- 24% ont des parcelles entre [2 ha ; 5 ha [
- 27% des membres possèdent des parcelles avec une surface entre [1 ha à 2 ha [
- 31% possèdent des parcelles de moins d'1 ha.

Comme cette ZGC a été créée récemment, ses membres sont encore présents : 45% habitent à l'intérieur de la ZGC et 55% à l'extérieur (à 4 km). Les résultats des enquêtes confrontés avec les données du BIF d'Amparafaravola montrent que les personnes qui ont leurs parcelles par la mise en valeur les ont déjà exploitées depuis les années 60. Et ce sont eux qui ont souvent les plus grandes parcelles ; Par ailleurs, 12 paysans sur les 18 enquêtés ont obtenu leur parcelle par achat qui a eu lieu vers la moitié des années 90. Ce sont encore des jeunes exploitants.

Pour la ZGC d'Ampasindava, plus de 60% résident à l'intérieur de la ZGC. Et du fait que la zone n'est pas encore certifiée, il n'y a pas de documents ou cartes officielles montrant ses états parcellaires. Cependant, un aperçu général de l'aspect de la tenure foncière a pu être établi: la ZGC est constituée par de « grandes propriétés » ; les grandes parcelles appartiennent aux premiers arrivants et à quelques personnes ayant bénéficié des terres appartenant aux étrangers de l'époque coloniale. Sur 143 ha (soit 38% de la superficie totale de la ZGC) dont on connaît l'état parcellaire, 74% de cette superficie (soit 106 ha) appartient à 4 personnes.

### **Sécurisation foncière : une acceptation de la valeur du certificat plutôt qu'une certitude et une préférence nette en faveur des rizières**

Toutes les parcelles dans la ZGC d'Ankalampona et la ZGC d'Ampasika sont sécurisées. La première par l'ancien processus qu'est le titrage et la seconde par la certification foncière. A Ankalampona, 2 sur les 7 paysans enquêtés mentionnent que le certificat foncier est provisoire et n'a pas la totalité des droits que présente le titre même s'il est reconnu valable par l'Etat car il peut être utilisé comme gage pour avoir du crédit auprès d'une Institution financière. Ils pensent que c'est une méthode adoptée par l'Etat pour gagner de l'argent. Lors des différentes discussions

---

<sup>9</sup> Ces deux personnes sont seulement les héritières identifiées dans l'ensemble de la ZGC d'Ankalampona.

collectives, les paysans réitèrent que le titre a beaucoup plus de valeur que le certificat foncier. Concernant la perception paysanne sur le certificat foncier, 1 sur les 18 personnes enquêtées dans la ZGC d'Ampasika ont mentionné que le titre est plus précieux par rapport au certificat foncier tandis que les autres se contentent de croire et de dire que d'après ce qu'« on » leur dit, le « karatany » (certificat foncier) est semblable au titre et que sa possession est une garantie pour la sécurité de leur terre. Bien que toutes les parcelles des paysans dans la ZGC d'Ampasindava ne soient pas sécurisées, celles de ces gens qui se trouvent dans les autres ZGC voisines sont déjà certifiées. Le sentiment de sécurité est le point commun de tous les enquêtés quand le sujet portant sur la sécurisation foncière a été abordé. Ils affirment que personne ne peut plus s'emparer de leurs parcelles et il n'y a plus de conflit avec les voisins. Avant la démarche de titrage effectué par le projet Imamba-Ivakaka aucune personne, parmi les enquêtées à Ankalampona, n'a jamais demandé un titre pour ses parcelles dans les ZGC. En outre, 3 personnes sur les 18 enquêtées dans la ZGC d'Ampasika sur le sujet ont des parcelles qui sont déjà titrées avant la certification foncière de leurs parcelles dans la zone. Ces parcelles se trouvent à l'extérieur de la ZGC et ce sont toutes des rizières. Une personne a hérité d'un terrain titré au nom de ses parents mais n'a pas encore effectué de mutation. Après avoir reçu le document officiel garantissant la propriété, ils n'ont pas jusqu'ici sollicité un titre ou un certificat pour les autres terres non sécurisées qu'ils possèdent malgré la présence de ce sentiment de sécurité. En effet, ils n'ont pas de soucis quant à la sécurité des parcelles non certifiées parce que ses voisins connaissent le propriétaire de chaque parcelle. La discussion collective effectuée avec les gros exploitants dans la ZGC d'Ampasindava révèle que s'ils s'engagent à faire la démarche de la sécurisation foncière, ce n'est pas pour eux mais pour leurs descendants.

Concernant la priorisation des parcelles à sécuriser, sur les 24 paysans enquêtés sur le sujet :

- 18 mettent les bas fonds entre autres les rizières en premier parce que la riziculture est la base de leur système de production et les bas fonds donnent des productions annuelles.
- 2 mettent en priorité les *tanety* parce que les rizières sont utilisées annuellement alors que la mise en valeur chaque année légitimise l'exploitant à en être le « propriétaire » aux yeux des voisins. Par contre, les *tanety* ne sont pas toujours mis en valeur et par conséquent l'Etat ou quelqu'un peut l'accaparer s'il n'est pas sécurisé.
- 1 préfère sécuriser les parcelles qui se trouvent loin de l'habitation parce que la surveillance est difficile.
- 3 n'ont pas de préférence mais ils comptent sécuriser toutes leurs parcelles s'ils ont la possibilité.

Pendant les différentes discussions collectives, 100 % des paysans participants penchent vers la priorisation de sécurisation des *tanety*. C'est surtout la création d'une activité économique qui constitue l'effet d'entraînement causé par la possession du titre ou certificat foncier. En effet, 2 personnes sur les 7 enquêtées à Ankalampona ont utilisé chaque année le titre comme gage pour avoir un crédit auprès d'une banque (BOA) ou Institution Financière et le président de cette ZGC évoque que chaque année, environ 30% des demandeurs de crédit, en moyenne 11 par an, utilisent le titre comme gage. Pour la ZGC d'Ampasika, même si le certificat foncier peut être utilisé comme gage, les gens prennent du crédit<sup>10</sup> auprès des I. F. sous forme de caution solidaire<sup>11</sup> donc ils peuvent utiliser autre chose comme gage même sans document attestant la propriété. Dans la plupart des cas, la grande majorité de crédit sont utilisée pour l'agriculture surtout que la saison de culture coïncide avec la période de soudure, donc les paysans ont besoin d'argent pour pouvoir

<sup>10</sup> Ils sont encadrés par les agents de BEST dans les différents processus.

<sup>11</sup> La caution solidaire signifie que si l'un des membres du groupement enregistre un retard de paiement, c'est l'ensemble qui assume le remboursement.



acheter des intrants agricoles, pour payer les MO<sup>12</sup> (surtout pour les paysans qui ont des rizières assez grandes). Une part du crédit est consommée. Actuellement, les paysans dans les ZGC n'adoptent pas le crédit à titre individuel. Quant à l'impact de l'accès au crédit généré par la possession de titre ou certificat, il n'est pas net malgré la présence des PTA à suivre exigé par les créanciers, parce que le changement sur l'investissement agricole n'est pas constaté : le taux d'utilisation d'engrais chimique stagne, la surface cultivée n'a pas augmenté,...sauf pour les paysans encadré par l'opérateur du projet. En plus, la présence de caution solidaire qui n'exige pas un tel document cache cet impact. Bien que la plupart des motoculteurs qui se trouvent actuellement dans la zone soient obtenus après emprunt de crédit individuel, c'est difficile de dire que c'est grâce au titre ou certificat qu'ils ont obtenu ce matériel parce que ce sont dans la majorité des cas de gros exploitants et certains l'ont même obtenu avant la possession du certificat.

En plus, les enquêtes, la discussion collective et les visites sur les terrains montrent que le fait d'avoir un titre ne change pas les pratiques culturales. En effet, les différentes cultures que les agriculteurs ont l'habitude de faire sur leurs parcelles n'ont pas changé, les ITK adoptés par les paysans sont les mêmes avant ou après la sécurisation foncière. Il n'y a pas une introduction d'une nouvelle culture après l'obtention du titre ni un investissement remarquable. Pour les gens dans la ZGC d'Ampasindava, le fait que leurs parcelles ne sont pas sécurisées ne constitue pas un facteur bloquant de la mise en valeur.

### **Pas de marché foncier réel par saturation de terre**

Les paysans ne sont pas habitués à la vente ou l'achat d'une parcelle. Lors de la discussion collective, les agriculteurs rapportent qu'en général, ils ne vendent jamais leurs parcelles qu'en dernière solution en cas de force majeure où ils ont besoin d'une grosse somme d'argent (ils vendent en premier lieu les zébus s'ils en ont). A part les événements tragiques<sup>13</sup> où ils sont obligés de vendre, les gens ne le font que pour une raison ou stratégie précise : soit, ils veulent acheter des matériels agricoles, soit la parcelle à vendre se situe loin et ils veulent en acheter une plus proche. Le prix est en fonction de l'emplacement de la parcelle, de son aptitude culturale (*tanety*, bas fond,...) et de l'empressement en argent du vendeur. En moyenne, le prix d'1 ha de rizière est de l'ordre de 6.000.000 d'Ariary s'il y a possibilité d'une maîtrise d'eau (rizière in maille) et de 4.000.000 d'Ariary pour les RMME ; le prix d'une parcelle de *tanety* varie de 500.000 Ariary à 1.000.000 Ariary l'ha en fonction de la présence ou non d'arbre pérenne sur les pentes du terrain et en fonction de la grandeur du bas fond. Si un agriculteur est obligé de vendre sa parcelle, il vend en premier lieu le *tanety* mais pas la rizière. L'augmentation considérable de la valeur de terrain dans la zone Ouest du lac est le résultat de l'accroissement démographique. Le nombre de la population augmente sans cesse alors que les surfaces cultivables sont stagnantes.

### **Les *tanety* ne sont pas concernés par le mode de faire valoir indirect.**

Dans la grande majorité des cas, les paysans dans ces zones exploitent leur parcelle selon le mode de faire valoir direct. Cependant, une personne sur les sept enquêtées sur le sujet à Ankalampona exploite sa parcelle selon le mode de faire valoir indirect dans le cadre du métayage. En outre, à Ampasindava, parce que la grande partie de surface de la ZGC appartient à quelques gros exploitants seulement, le mode de faire valoir indirect est observé. Le plus souvent, ce genre de mode de faire valoir est rencontré entre père (qui a beaucoup de terre) et enfant<sup>14</sup> ou du moins entre

<sup>12</sup> Le prix de la MO pour le repiquage est de 600 Ariary à 700 Ariary par are, le prix de la MO pour le labour est de 70.000 Ariary à 80.000 Ariary par ha. Le prix d'un homme/jour varie de 2.000 Ariary à 2.500 Ariary en fonction du marché de la force de travail.

<sup>13</sup> Ce sont surtout les maladies, les décès,....

<sup>14</sup> Des emprunts gratuits des parcelles entre parents et enfants.

deux paysans qui se connaissent bien et qui ont déjà une relation étroite depuis longtemps. Lors des différentes discussions collectives, le fermage ou métayage sont surtout rencontrés dans les rizières mais rarement dans les *tanety*. Pour le contrat du métayage, il n'y a pas une norme standard à suivre. Le cas observé à Ankalampona a montré que : c'est le propriétaire qui fournit les semences, les produits phytosanitaires et c'est le métayer qui fait le travail (semis jusqu'à la récolte). La production est divisée en 2 entre les parties prenantes du contrat. Une autre forme de contrat est aussi révélée dans la ZGC d'Ampasindava (2 sur les 18 personnes enquêtées): les gens qui ont encore une parcelle non cultivable (*Zetra* : marécage le plus souvent) négocient avec un autre paysan pour la mettre en valeur. En échange, ce dernier exploite gratuitement la partie qu'il a aménagée pendant 2 ou 3 ans en fonction de la négociation. Après, le propriétaire récupère le terrain.

La location de parcelle sur plateau sommital où on peut faire de la culture de manioc, d'arachide ou de maïs ou pois de terre est de 5.000 Ariary le « iray maka zato<sup>15</sup> » ou un dixième d'hectare soit 50.000 Ariary l'hectare pour une saison. La location d'une rizière irriguée à moyenne ou bonne maîtrise de l'eau est pas moins d'une tonne de paddy à l'hectare pour une saison soit environ 400.000 Ariary, elle peut atteindre jusqu'à 1.5 tonnes l'hectare. La taille de la rizière -qui se trouve dans la plaine ou dans le bas fond- qu'une personne possède a beaucoup d'influence sur le mode de faire valoir qu'elle adopte sur les *tanety*. Plus sa rizière est grande, plus elle n'a pas le temps de s'occuper directement de son *tanety* pendant une campagne culturale et il y a une forte chance qu'elle négocie avec quelqu'un pour travailler son terrain dans le bassin versant (3 cas rencontrés parmi les enquêtés).

### Caractéristiques des principaux systèmes de production :

La terre, le capital et le travail constituent les facteurs de production des paysans. Les principaux systèmes de production sont représentés par l'agriculture et l'élevage et l'exploitation des bois pour certains.

#### a- La riziculture au premier plan de l'agriculture et épaulée par des cultures variées

La première préoccupation des agriculteurs dans ces zones est la riziculture. En plus, la diversification de cultures entre dans le système. Même si la distance entre les 3 zones n'est pas trop grande, la riziculture n'est pas identique mais varie en fonction de la possibilité d'un accès à l'eau ou non. Le tableau suivant montre les types de riziculture rencontrée dans les bas fonds et la fréquence des rizicultures sur les *tanety* dans chaque ZGC étudiée.

**Tableau 5: Types de rizicultures dans les ZGC et sa fréquence sur les *tanety***

ZGC	Ankalampona	Ampasika	Ampasindava
Toposéquences			
Bas fonds (vallée perchée ou bas fonds intermédiaire)	Pluvial strict dans l'ensemble de la zone	RMME dans la partie orientale et proche du type pluvial dans le reste de la zone	RMME proche d'une bonne maîtrise d'eau dans l'ensemble de la zone
Fréquences de riz pluvial sur les replats sommitaux	Quasi nul	Faible à quasi nul	Moyenne à élevée

<sup>15</sup>

Le « iray maka zato » est une unité de mesure de surface qui correspond à 10m de large × 100m de long

Quant au calendrier cultural, les agriculteurs d'Ankalampona et d'Ampasika font le nettoyage des parcelles entre les mois de septembre et de novembre dans la plupart de cas. Pour les bas fonds le travail du sol a lieu pendant la période sèche après le nettoyage. Mais sur les *tanety* les travaux de labour attendent l'arrivée de la première pluie. Les paysans sèment en poquet et le sarclage se déroule un à un mois et demi après le semis suivant l'état d'enherbement et il est effectué manuellement et, généralement, une fois pour chaque culture. Ce calendrier cultural est valable pour les autres cultures pluviales sur *tanety*.

### **Les autres cultures vivrières :**

Le maïs est du type pluvial strict, il peut se présenter en monoculture mais une association avec les autres cultures pluviales est aussi fréquente. Ils cultivent également du manioc. Sa plantation s'effectue souvent en période sèche pour éviter la pourriture des boutures : avant la saison de pluie (octobre, novembre) ou vers la fin de la saison de pluie (fin mars) et le cycle est de un an. Cette culture de manioc est importante parce qu'il est apprécié par les paysans et constitue, en plus du riz, l'aliment de base pendant la période de soudure.

### **Les autres cultures :**

Toutes les personnes enquêtées font la culture d'arachide, de pois de terre, d'haricot, de pomme de terre et de tomate et elles sont également du type pluvial. Ces trois derniers peuvent aussi être observés pendant la culture de contre saison. Et, bien qu'elles ne soient pas encore très développées par rapport à la surface dans la zone de l'Alaotra, les agriculteurs dans les bassins versants les pratiquent. Elles sont pratiquées sur des petites surfaces à la fin de la saison pluviale. Certes, en cette période, il reste encore de l'humidité dans le sol après passage des pluies et que la nappe phréatique n'est pas encore trop profonde.

### **Arboriculture fruitière :**

Les arbres fruitiers se trouvent sur les parcelles dans les bas fonds et dans les bas de pentes. Pour la ZGC d'Ankalampona, ils sont plantés vers la fin des années 80 et début des années 90 (pendant le projet Imamba-Ivakaka). Ce sont surtout, des manguiers, des letchis, des avocats, ... Ils sont destinés à l'autoconsommation. Pour les deux autres ZGC, ils ne sont pas très présents. La période de plantation n'est pas définie mais s'effectue en fonction de l'existence de matériel végétal.

### **Gestion de la fertilité :**

Pour la gestion de la fertilité, l'apport d'engrais n'est pas systématique pour les agriculteurs. Lors de l'enquête effectuée dans ces 3 zones, 14 paysans sur les 30 enquêtés apportent des fumiers sur les *tanety* mais pas d'une façon systématique mais en fonction de la disponibilité de l'engrais ou du temps. Par contre les paysans apportent toujours du fumier sur les cultures de contre saison (dans les bas fonds) mais pas sur le riz. L'apport des engrais minéraux (NPK 11-22-16 et Urée) est rarement observé sauf pour les paysans encadrés par les opérateurs du projet BV Lac. 2 paysans sur les 30 observés ont apporté de l'engrais chimique pour cette campagne culturale. Au cours des discussions collectives, même si les agriculteurs ont mentionné que l'engrais minéral dégrade la structure du sol, c'est plutôt le pouvoir d'achat qui est la cause qui les empêche de l'apporter. La commercialisation de fumier de parc est très développée à Ampasindava et il devient actuellement une habitude pour les paysans. Pendant la période pluvieuse où il y a formation d'une couche boueuse dans les parcs (mélange de boue et de bouse de zébu), le prix de fumier est de 2.500 Ariary la charrette. L'offre est abondante pendant cette période. Durant la saison sèche qui coïncide avec la culture de contre saison et surtout avant l'arrivée de la saison de pluie, le prix de fumier est de 9.000 Ariary la charrette, en cette période, la demande est très élevée. Une nouvelle forme de stratégie de gestion de fertilité dans les bas fonds est aussi rencontrée dans cette ZGC : après la récolte du riz, s'il y a un autre paysan qui veut faire de la culture de contre saison sur la rizière, le propriétaire de ce terrain la lui prête gratuitement pour que le paysan intéressé fasse la contre saison. L'objectif du propriétaire est de bénéficier de l'arrière effet du fumier de parc apporté sur la culture d'intersaison.

Dans certains cas, le propriétaire lui-même laboure gratuitement la parcelle. Pour la gestion de la fertilité avec les techniques culturales, les gens adoptent la succession de cultures. Cette dernière effectuée dans le temps et dans l'espace pour gérer la fertilité du sol n'est pas précise ni périodique mais très variée en fonction du rendement de la dernière culture et du besoin. Le principe est basé sur l'appréciation du rendement : tant qu'une culture quelconque donne encore un bon rendement, on la cultive encore la saison suivante. On rencontre souvent des successions entre culture maraîchère et vivrière : certains font par exemple de l'arachide en 1<sup>ère</sup> année, haricots en 2<sup>ème</sup> année, manioc en 3<sup>ème</sup> année ou encore manioc pendant 2 à 3 ans successifs suivi de haricot ou maïs en 3 ou 4<sup>ème</sup> année. Quant à l'association de culture, elle est aussi fréquente. On rencontre souvent une association entre manioc-maïs, arachide ou pois de terre-maïs, riz-maïs,...

La longue période de jachère (3 à 6 ans, voir plus) caractérise le système de culture sur les replats sommitaux dans les ZGC d'Ampasika et d'Ampasindava. Fréquemment, 2 raisons sont à l'origine de cette longue période : soit, le paysan laisse à volonté en jachère sa parcelle car il juge que la terre est épuisée, soit il n'a pas le temps de s'en occuper (cas fréquent à Ampasika). Les gens commencent peu à peu à écarter le feu de nettoyage. En effet, ils ont peur que les voisins ou les malfaiteurs profitent pour faire le feu sur les *tanety* au moment où ils font le nettoyage et les accusent d'être à l'origine du feu.

### **Le système de culture Sous Couverture Végétale (SCV):**

C'est un système vulgarisé dans la zone Ouest du lac Alaotra par AVSF depuis l'année 2000. A l'arrivée du projet BV lac en 2003, la diffusion de ce système dans la zone devient de plus en plus intense parce qu'il pense que ce système est un des protections et valorisations possibles des Bassins Versants. En ce sens, l'AVSF devient un opérateur du projet BV Lac pour diffuser la nouvelle technique (prestataire de service). Pendant la saison 2006-2007, seule la ZGC d'Ampasindava fait partie du terroir d'intervention de l'AVSF. 8 paysans sur les 30 membres de cette ZGC inscrits au moment de sa redynamisation en 2004 étaient encadrés par le projet pour l'adoption de ce système. C'est la sensibilisation effectuée par les agents vulgarisateurs qui les encourageaient à l'essayer.

Au cours de cette étude, 2 personnes parmi ces 8 paysans adoptant sont enquêtées et observées pour voir leurs situations actuelles vis-à-vis des techniques SCV: elles l'ont abandonné parce qu'elles estiment que le système est complexe, difficile à appliquer sur une grande surface et supposent même que par rapport aux investissements qu'elles ont faits, la nouvelle technique n'est pas rentable. Par ailleurs, sur les 12 personnes enquêtées dans la ZGC d'Ampasindava et d'Ankalampona, 5 ont déjà essayé la technique avec des couvertures mortes mais avec labour. Ils rapportent que les résultats sont satisfaisants mais le problème réside sur la recherche de matériel végétal (« *bozaka* » en général). La ZGC d'Ampasika ne fait pas partie du terroir des opérateurs du projet BV Lac dans la zone Ouest (AVSF). Cependant, il faut souligner que l'association est soutenue et encadrée par BEST.

Lors de la constitution de la ZGC, les membres de l'association Ampasika Miezaka avait signé un contrat avec le projet BV Lac pour une collaboration en vue d'améliorer les techniques de production en adoptant les techniques du système SCV. Pourtant, les visites sur terrains et les enquêtes menées tout au long de l'étude dans la zone révèlent qu'aucun membre n'applique cette technique actuellement. Les gens qui ont déjà essayé ce système au début de leur collaboration avec le projet, l'ont abandonné. Parmi eux, certains mentionnent aussi que le système est compliqué, les autres affirment qu'ils ont déjà fait une comparaison avec leur méthode et ils remarquent que ce nouveau système est moins productif par rapport aux anciens systèmes et c'est la raison pour laquelle ils l'ont abandonné. Cependant, de nouveaux paysans veulent encore essayer sur une petite surface parce que lors des différentes visites organisées par le projet, ils ont constaté que le système SCV est intéressant et la production est impressionnante.

### Le bovin conserve encore sa première place au sein du système d'élevage.

Le nombre de zébu a diminué dans la zone. Les vols par les *dahalo* qui étaient importants dans les années 80 en sont la cause d'après les paysans. En plus, les agriculteurs n'arrivent plus à s'investir dans l'achat de zébu d'autant plus qu'il coûte cher actuellement<sup>16</sup> et le faible pouvoir d'achat des paysans ne permet plus au recyclage de cheptel. Le tableau suivant montre la possession, le nombre de bétail des personnes enquêtées, la race et la place que ces animaux occupent au sein du système de production.

**Tableau 6: Nombres des zébus des enquêtés et utilisations**

ZGC	Ankalampona	Ampasika	Ampasindava
<b>Observation</b>			
Personnes enquêtées possédant des bœufs	1 sur 7	7 sur 18	2 sur 5
Nombre moyen de tête pour les possesseurs	20	14	6
Races existantes dans la zone	Zébu malagasy	Zébu malagasy et métis PRN.	Zébu malagasy
Utilisations		Production de lait destiné pour la vente	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- force de travail pour le labour dans les rizières et dans les tanety,</li> <li>- moyen de transport efficace surtout que l'infrastructure routière dans les milieux ruraux malagasy est catastrophique en saison de pluie,</li> <li>- producteur d'engrais pour la fertilisation et</li> <li>- moyen de capitalisation des agriculteurs.</li> </ul>		

Les discussions avec quelques gros exploitants dans la ZGC d'Ampasindava et gros riziculteurs de la région de l'Alaotra révèlent qu'ils préfèrent s'investir dans l'achat de motoculteur pour remplacer le zébu dans les travaux. Concernant l'alimentation animale, en été, le bétail pâture sur les *tanety* le matin car l'herbe y est encore plus tendre et sur les verdure au bord des « lohasaha » (tête des bas fonds ou tête des vallées perchées) l'après midi mais jamais dans les plaines parce que les rizières sont pleines de culture en cette saison. En hiver, il n'y a pas de problème de pâturage car les récoltes dans les champs sont déjà achevées et des parties du « zetra<sup>17</sup> » dans la plaine du Lac sont presque sèches. Le soir, les bovins reçoivent de la paille de riz comme complément d'alimentation s'il y en a encore; souvent, les stocks des pailles du riz sont suffisants jusqu'à 4 à 5 mois après la récolte. Les vaches laitières (dans la ZGC d'Ampasika) pâturent pas loin du village et reçoivent des compléments d'alimentation le soir. Ce sont essentiellement du fourrage qui pousse à l'état naturel sur les têtes et bordures des bas fonds ou quelques fois du manioc. Ces vaches sont achetées dans la région de Vakiniadiana et de Vakinankaratra. La production est en moyenne de 5 à 6 litres par jour par vache. Elle est destinée pour la vente. Pour la ZGC d'Ampasindava, les parcs dans cette zone sont presque améliorés<sup>18</sup> du fait qu'elle a longtemps fait partie de la zone d'intervention de l'AVSF bien avant l'arrivée du projet BV Lac. Le cliché suivant met en exergue l'étendue du plateau sommital d'Ampasindava qui constitue une zone de pâturage en été lorsque la parcelle est laissée en friche par le propriétaire.

<sup>16</sup> Un bœuf de trait coûte actuellement 300000 ariary à 500000 ariary

<sup>17</sup> Le « zetra » est formé par des sols marecageux colonisés par la famille de Cypéracées

<sup>18</sup> La moitié du parc est couverte par des toits en bozaka. La conservation des foin se localise sous ce dernier.

## Cliché 2: Zone de pâturage dans la ZGC d'Ampasindava



Source : Auteur

« La longue période de jachère sur les replats sommitaux tourne en faveur de l'élevage bovin... »

L'élevage de volaille tient une place importante dans le système. Ce sont principalement des poules de race locale et tous les agriculteurs en ont mais il y aussi les canards et les oies, mais en petit nombre, qui sont destinés pour la vente dans la majorité des cas. La taille est très variable en fonction de l'existence ou non de maladie mais arrive jusqu'à 40 têtes de poules s'il n'y a pas encore le passage de « barika<sup>19</sup> » ou peste. La conduite de l'élevage est du type traditionnel c'est-à-dire que les gens n'ont pas d'attention particulière ni sur l'hygiène, ni sur l'alimentation ni sur la santé animale.

### **Les bois sont inséparables de la vie quotidienne des paysans et l'exploitation du charbon rapporte beaucoup.**

Nombreuses sont les utilisations du bois dans le milieu paysan. Les produits du bois se rencontrent partout et sous différentes formes : brut ou transformé. Les paysans dans les ZGC utilisent les bois comme source énergie : soit ils ramassent des branches mortes tombées sur terre pour en faire des bois de chauffe<sup>20</sup> –ce sont les enfants ou les femmes qui s'en occupent souvent-, soit ils coupent directement un ou des pieds d'arbres. Ils sont utilisés aussi pour la construction : habitat, parc,...

Ce sont surtout les Eucalyptus qui intéressent les gens du fait qu'ils présentent de nombreux avantages par :

- Leur vitesse de développement rapide en général.
- Leur faculté adaptative et tolérance quelques soient les caractéristiques du sol.
- Leur capacité de donner des rejets après chaque coupe.

---

<sup>19</sup> Choléra aviaire

<sup>20</sup> Les ramassages des branches mortes tombées ne sont pas interdits dans ces zones.

- Leurs multiples fonctions : bois de chauffe, bois de construction (planche, bois rond, madrier,...).

Le tableau suivant montre le nombre de paysans exploitant les diverses formes de produits du bois dans chaque ZGC :

Tableau 7: Exploitation des bois dans les 3 ZGC

ZGC	Ankalampona	Ampasika	Ampasindava	Destination
Utilisations				
Bois de chauffe				
Construction : parc à bœuf, porcherie, étable, maison,...	7 sur les 7 enquêtés	18 sur les 18 enquêtés	5 sur les 5 enquêtés	Utilisation ménagère
Charbon et Fréquences de fabrifications	2 sur les 7 enquêtés	7 sur les 18 enquêtés	5 sur les 5 enquêtés	vente
	Occasionnelle	Occasionnelle	3 Occasionnelles et 2 périodiques	
Planche et Fréquences de fabrifications	11 sur les 18 enquêtés	2 sur les 18 enquêtés	3 sur les 5 enquêtés.	Utilisation ménagère ou vente.
	Occasionnelle			

Les stratégies de coupe sont à peu près les mêmes pour tous les paysans. Les coupes ne sont pas périodiques mais en fonction des grandeurs de l'arbre ou du besoin (en bois de chauffe, financier, ...). Au moment de la coupe, quelques pieds d'arbres (10 par exemple) qui ont des tiges droites sont laissés pour la fabrication des planches ultérieurement. Les paysans coupent en premier lieu les eucalyptus inaptes pour la fabrication de planches ou pour d'autres fins (les arbres qui ne sont pas rectilignes). Cette stratégie de coupe est révélée dans le cliché suivant :



### Cliché 3: Exploitation d'eucalyptus en vue de la fabrication du charbon.



Source : auteur

« Au moment de la coupe, quelques pieds d'arbres qui ont des tiges droites sont laissés... »

A Ankalampona, parce que les sols sur ses *tanety* sont médiocres, les eucalyptus plantés au temps du projet Imamba-Ivakaka ont du mal à grandir, donc ils ne sont pas encore suffisamment grands pour en faire des planches. Des discussions et des enquêtes particulières ont été effectuées dans la ZGC d'Ampasindava. En effet, bien que la fabrication du charbon ne soit pas fréquente mais occasionnelle pour la plupart des paysans dans cette zone, elle entre déjà dans le système de production pour certains surtout pour les gros exploitants qui ont de grandes parcelles boisées.

Le charbon est destiné pour la vente (à Amparafaravola). Des charbonniers professionnels du Vakinankaratra sont même venus s'installer dans la zone. Les derniers arrivants datent de 2004 et ils sont devenus actuellement des habitants d'Ampasindava. Ces charbonniers achètent directement les arbres par parcelle (sans compter le nombre de pieds) ou ils contractent avec le propriétaire de la parcelle : dans ce cas, la production est divisée en deux. Dans certaines parties de la zone, les Eucalyptus sont déjà exploitables 5 ou 6 ans après la plantation surtout s'ils sont plantés sur un plateau sommital. Par la suite, la coupe a lieu tous les 3 ou 4 ans. Il fallait une étude toute entière pour voir de plus près la production du charbon dans cette région, la quantité produite, le pourcentage de revenu apporté par le charbon par rapport au revenu agricole total pour une exploitation,... mais ce n'est pas l'objet de ce mémoire et d'ailleurs le temps ne nous suffit pas pour faire cette étude, alors on se limite sur un calcul économique simplifié pour avoir une idée générale ou une piste de réflexion sur cette filière. Le cas ci-dessous est celui d'un paysan qui n'est pas propriétaire des arbres mais il les achète. Le nombre d'arbres est estimé à 1600 pieds (avec une surface d'un hectare environ et le diamètre moyen de l'arbre est de 13 cm-arbre de 5 ans-), le prix de l'ensemble est de 400.000 Ariary. Les temps de travaux se répartissent comme suit :

**Tableau 8: Tableau simplifié du temps de travaux des différentes opérations lors de la fabrication du charbon**

Nature de travail	Nombres Ω/jr
Coupe	10
Taillage	10
Préparations fours et mise en four	10



Mise en sac	40
Total	70

Source : enquête

Pour l'amortissement, le sac n'est abîmé qu'après avoir transporté 20 fois (1.000 Ariary le prix du sac) et la brouette ne sera pas non plus abîmée qu'après avoir transporté 500 sacs de charbon (20.000 Ariary le prix de la brouette en bois). Donc le compte d'exploitation est :

**Tableau 9: tableau de compte d'exploitation du charbon**

<b>Produit Brut</b>		
quantité produite (sacs)		150
Prix Unitaire (Ariary)		5.000
TOTAL		750.000
<b>Consommation Intermédiaire</b>		
Prix des bois (ariary)		400.000
TOTAL		400.000
<b>Valeur ajoutée Brute</b>		350.000
	Amortissements	8.100
	Entretien	1.500
	V.A nette	340.400
Intérêts		0
Impôt		0
TOTAL		0
	Revenus	340.400

Le temps du travail est de 70Ω/j d'où le revenu/jour du travail= 4800 Ariary.

Avec ce chiffre, le revenu journalier de la fabrication et la vente du charbon rapportent deux fois plus que le salaire journalier lors d'une vente de force de travail même si le charbonnier n'est pas propriétaire des bois qu'il exploite. Si les arbres lui appartiennent, ce revenu journalier est quasiment trois fois plus élevé que la vente de la force de travail.

### **Les travaux dans les *tanety* sont des travaux familiaux**

Pour les travaux des parcelles dans la ZGC, la grande majorité des paysans ne font pas appel à de la MO extérieure quand il s'agit de *tanety* mais les membres de la famille s'entraident. Cependant, lorsqu'il y a une pointe de travail c'est-à-dire au début de la saison pluviale où les gens sont occupés dans les rizières alors qu'il faut faire aussi les travaux dans les *tanety*, pour éviter le retard, de rares paysans font appel à de la main d'œuvre extérieure pour le labour. Le prix du labour est de 2500 Ariary le « carreau<sup>21</sup> » c'est-à-dire 1 are. La majorité des mains d'œuvres extérieures est concentrée sur les repiquages du riz. Concernant le calendrier de travail, si les travaux dans les rizières ne sont pas encore terminés, les gens ne vont sur les « *tanety* » que le Jeudi qui est un « *andro fady* » ou « jour interdit » pour les travaux des rizières Les jeunes couples font à la fois une vente et un achat de force de travail. Dans la plupart des cas, c'est surtout les femmes qui vont aller travailler dans les autres exploitations pour le repiquage du riz. Les éleveurs font appel également à des « *gaona*<sup>22</sup> » pour s'occuper du cheptel. Le prix du *gaona* est de l'ordre de 200.000 Ariary pour un contrat d'un an.

<sup>21</sup> Le « carreau » est l'unité de mesure couramment employé par les paysans de la zone Ouest du Lac pour désigner une surface de parcelle. Il correspond à un carré de 10 m de côté.

<sup>22</sup> Le « *gaona* » est un garçon ou un jeune homme généralement encore célibataire, embauché pour s'occuper du cheptel (bouvier) et pour faire les travaux qui nécessitent des forces.

## **L'agriculture et l'élevage en corrélation négative mais complémentaire**

Les paysans avec qui on a travaillé pendant cette présente étude sont à la fois agriculteurs et éleveurs. Trois points majeurs sont identifiés : les feux de brousse, divagation du bétail et enfin le « kijana ».

**Pour la ZGC d'Ankalampona**, les feux de brousses ont beaucoup diminué depuis le projet Imamba-Ivakaka et actuellement, il s sont presque inexistants. Le dernier feu répertorié et qualifié de plus grave était celui de 1992 qui avait détruit le reboisement dans la ZGC.

Le fait que chacun a valorisé son *tanety* par le reboisement est l'une des raisons qui a entraîné cette diminution. En plus, le nombre de bovin a beaucoup diminué, donc les entreteneurs des pâturages ont diminué également.

**Pour les deux autres ZGC (celle d'Ampasika et d'Ampasindava)**, bien que la lutte contre les feux de brousse soit mentionnée dans le contrat que les deux associations ont signé avec le projet BV Lac, même s'ils ont diminué, ils sont encore nombreux dans la zone et se répètent chaque année. Cependant, dans la majorité des cas, les origines des feux proviennent de l'extérieur de la zone. Même si le « dina » existe, il est flou et reste encore théorique et impuissant face à ce fléau. Personne ne sait qui en sont vraiment les auteurs, ni les raisons de cette pratique. Beaucoup affirme que dans la plupart des cas, ces feux sont involontaires (feux de nettoyage non maîtrisé, feux d'entretien du pâturage, feux pour éliminer les refuges des rats,...) mais cela n'exclut pas l'existence des feux d'origine criminelle.

Bien que la présence de « Dina » sur la pratique de feu de brousse soit connue par les villageois (d'ailleurs ce sont eux qui l'ont mis en place), aucun paysan n'est capable d'affirmer qu'il y avait déjà au moins une personne accusée parce qu'elle a brûlé un *tanety* et sanctionnée par le « dina ». Cependant, les gens sont mobilisés chaque fois qu'il y a propagation des feux. Mais dans la pratique, les moyens qu'ils utilisent<sup>23</sup> n'arrivent pas à les stopper.

Depuis quelques années, l'intérieur de la ZGC d'Ampasindava est intact tandis que les traces des feux aux alentours sont bien visibles. Pour cette ZGC, la présence des villages qui s'éparpillent dans la ZGC est l'une des raisons du non passage des feux dans la zone. En plus, il y a toujours des jardins de case à chaque maison d'habitation. L'autre raison est la présence des cultures sur les plateaux sommitaux. Alors, les gens font très attention à ce qu'ils font de peur que le feu détruise les cultures ou les villages.

Le fait que le feu de brousse se répète chaque année alors que personne n'est accusée peut s'expliquer par le fait que les villageois surtout les éleveurs des zébus sont convaincus que cette pratique est utile pour l'entretien du pâturage mais ils n'osent pas exprimer publiquement parce que la loi l'interdit. En d'autre terme, les paysans ne font plus cette pratique verbalement mais tout au fond d'eux, ils tolèrent celui qui la fait.

Pour la divagation du bétail, les gens rapportent qu'elle ne pose plus de problème actuellement. En effet, vu que les *tanety* comportent des cultures ou du reboisement et que les bas fonds sont mis en valeur chaque année, les propriétaires de zébu engagent quelqu'un pour garder les troupeaux tout au long de la journée. Ce bouvier fait très attention pour que le troupeau ne détruise pas les cultures. Sur ce sujet, la discussion collective effectuée à Ankalampona révèle qu'avant le projet Imamba-Ivakaka, alors que les gens faisaient des reboisements pour marquer leur terrain, les bouviers les arrachaient car cela gênait la pâture. Ils arrachaient même les maniocs sur les plateaux sommitaux. Cette attitude n'existe plus actuellement et les bouviers font très attention pour ne pas détruire les reboisements et les cultures. En effet, s'il y a destruction de culture par les zébus, le propriétaire doit payer la valeur de la culture détruite, mais tout cela est fait à l'amiable : le « fihavanana »<sup>24</sup> est très précieux et il figure même dans la culture malgache, alors les « victimes » préfèrent faire taire

---

<sup>23</sup> Pour éteindre le feu, les gens ont l'habitude de le frapper en utilisant des branches d'eucalyptus muni encore de leurs feuilles vertes

<sup>24</sup> Le respect du fihavanana est très important pour les malgaches et il entre même dans sa culture. Il se manifeste par une relation très étroite et pleine de respect, compassion entre individu. De nombreux proverbes malagasy révèlent le « fihavanana » entre voisins, villages et entre compatriotes.

leur droit même en cas de destruction et les sanctions, s'il en existe, restent verbales mais sans application.

Par contre, la jachère est touchée par le problème de l'élevage. Comme les paysans ont l'habitude de penser qu'une parcelle sans culture n'est pas défendue, ils font entrer leurs zébus dans la jachère et c'est un cas fréquent. Pour la ZGC d'Ampasindava (et la partie Nord-Ouest d'Ampasika), la grande étendue de ses plateaux sommitaux constitue une aire de pâturage à la disposition des zébus dans ces aires. En plus, la longue période de jachère, qui d'ailleurs fait partie du système de culture des paysans, tourne en faveur des éleveurs de zébus. Concernant le « kijana », les éleveurs dans ces trois zones ne le pratiquent plus. Ce sujet a été longuement débattu avec les éleveurs des zébus et les « tangalamena<sup>25</sup> » dans la ZGC d'Ampasika. Les « kijana » se trouvent loin du village, dans les parties Ouest et Nord Ouest de la zone. Le bétail y était amené une fois les travaux dans les rizières terminés et y restaient jusqu'à la période de labour de la prochaine saison de culture. Le but était de les faire reposer sur une vaste aire de pâturage, dans des zones sans culture et calme où les bœufs pouvaient aller dans les bas fonds comportant de nombreuses végétations spontanées. Les éleveurs ont rapporté que dans les années 70, un zébu a droit à 12 ha de pâturage et chaque éleveur connaît son propre territoire. Ces propriétaires s'y rendaient seulement une fois par semaine pour faire une inspection. Durant ces 20 dernières années, contrairement à ce qu'on rencontre actuellement dans la partie Sud-Est du Lac où quelques agriculteurs emmènent encore leur bétail au « kijana », aucun éleveur de cette zone ne le fait plus parce qu'en plus de l'insécurité, des immigrants s'y sont installés. Ce sont parfois des « Antandroy<sup>26</sup> ». Ils ont construit des villages à proximité voire à l'emplacement des vastes pâturages. Ce sont des « villages » pionniers ».

Actuellement, un nouveau système est observé à Ampasindava pour remplacer le « kijana ». Pendant la saison de pluie, les couches boueuses n'existent presque pas sur les *tanety*. C'est pour cette raison qu'après avoir terminé les travaux dans les rizières, certains éleveurs de la plaine du Lac emmènent leur cheptel vers l'Ouest (Ampasindava par exemple) et négocient avec une famille proche ou un ami dans la zone pour qu'ils puissent construire un parc provisoire et garder le bétail juste pendant cette période. Il ne s'agit pas d'un « kijana » car l'objectif principal de cette pratique n'est pas de chercher une aire de pâturage mais de quitter les boues des bas fonds. Localement, les gens appellent cette pratique : « omby miala fotaka » ou « les zébus quittent les boues ».

Les systèmes SCV avec la couverture morte sont très appréciés par les agriculteurs mais le problème réside sur le fait qu'il y a concurrence sur les pailles du riz entre SCV avec couverture morte et élevage bovin. Certes, le paillage peut être fait avec des « bozaka » mais ça augmente encore le temps de travail.

---

<sup>25</sup> Les « tangalamena » sont les anciens du village, les notables qui tiennent des autorités traditionnelles.

<sup>26</sup> Les « Antandroy » sont une des 18 ethnies à Madagascar, ils sont originaires de la partie Sud de la grande Ile.

## Bibliographie

- BECOT et al. 2007, Immatriculation foncière des ZGC dans les BV de l'Imamba et d'Ivakaka, lot n°03/04, rapport final.
- BINGGELI P., 2003. Introduced and invasive plants. *In* : The natural history of Madagascar. Goodman S. M., Benstead J. P. (éd.). Chicago, Londres, The University of Chicago Press, 257-268.
- CARRIERE Stéphanie M., RANDRIAMBANONA H., 2007, Biodiversité introduite et autochtone : antagonisme ou complémentarité ? Le cas de l'eucalyptus à Madagascar. *Revue de Bois et forêts de tropiques*, n° 292.
- Cellule du projet BV Lac, 2003, projet BV lac, termes de référence.
- CHABALIER P.F., mars 1997, Conservation des sols et érosion, Bilan et évaluation des travaux et réalisations en matière de conservation des sols à Madagascar, Projet conservation des sols, 13 pages.
- CHABALIER P.F., mars 1997, Etude des facteurs d'érosion, facteurs anthropiques: les feux de « brousse », la mise en culture par abattis-brulis : le « tavy », Projet conservation des sols, 16 pages
- CLEMENT J., La sécurisation foncière favorise-t-elle l'aménagement ? Mémoire de fin d'étude. Etablissement National d'Enseignement Supérieur Agronomique de Dijon. 49 pages + annexes
- CODAL et CCDA, février 2002, plan communal de développement Amparafaravola, 50 pages+annexes
- COLLETA M., ROJOT C., 2006, Caractéristiques agraires des deux zones du Lac Alaotra, conditions et impact de l'adoption des systèmes de culture à base de couverture végétale, rapport de stage 2<sup>ème</sup> année INA-PG, CIRAD, 114 pages
- DEVEZE J. C., mai 2006, Réflexion sur l'avenir des Agriculture familiales du Lac Alaotra, Document de travail provisoire, 37 pages.
- DUBOIS C., 2004, Gestion des ressources pastorales et pratiques d'alimentation des bovins dans les bassins versants d'Imamba-Ivakaka (Lac Alaotra, Madagascar), thèse de doctorat en Vétérinaire, Université CLAUDE-BERNARD (LYON I), 70 pages + annexe.
- Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Nov 1993, TERRE MALAGASY, revue de l'Agro n° 23, 120 pages.
- GENY et al., 1992, Environnement et développement rural, guide de la gestion de ressource naturelle, coopération française, 397 pages
- Groupement X2Z et al., 2007, Immatriculation foncière des ZGC dans les BV de l'Imamba Ivakaka, lot 01/04, rapport final, 24 pages.
- MAEP, juillet 2004, Etude diagnostic des capacités et performances des organisations paysannes a Madagascar, rapport de synthèse, 82 pages.
- MASEZAMANA, H., 2007, Proposition d'un processus de sécurisation foncière des périmètres irrigués ex-SOMALAC dans le domaine d'intervention d'un OPCI (cas de la maille 2, périmètre irrigué Imamba-Ivakaka à Amparafaravola, zone l'OPCI Asa Miray), Mémoire de fin d'étude, ESSA, 44 pages + annexes.
- PENOT (E), 2006, Rapport de mission BV lac, août 2006, Appui au volet « Professionnalisation des organisations de producteurs » du projet BV Lac.
- PERRIER DE LA BATHIE H., 1931. Les plantes introduites à Madagascar. *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, 121 (11<sup>e</sup> année) : 719-729.
- PETIT M., 1998, Présentation physique de la grande île Madagascar, Agence de la Francophonie et FTM, 192 p. + Photos.
- RABESON R., mars 1997, Etude des facteurs d'érosion, facteurs physiques : Climatologie, Hydrologie-hydrogéologie, Bilan et évaluation des travaux et réalisations en matière de conservation des sols à Madagascar, Projet conservation des sols, 40 pages.

- RABEZANDRINA R., 2000, Manuel de pédologie malagasy, Ecole Supérieure des Sciences Agronomique d'Antananarivo, Département Agriculture, 93 pages.
- RABEZANDRINA R., 2007, Cours de Pédologie appliquée 5<sup>ème</sup> année, Ecole Supérieure des Sciences Agronomique d'Antananarivo, Département Agriculture.
- RAKOTO H., mars 1997, Etude des facteurs d'érosion, facteurs anthropiques: Les migrations, Démographie et densité de la population, Bilan et évaluation des travaux et réalisations en matière de conservation des sols à Madagascar, Projet conservation des sols, 12 pages.
- RAKOTONDRAVELO J. C., 2006, Les grands types de systèmes de culture des zones tropicales, cours 4<sup>ème</sup> année ESSA, spécialisation Agriculture.
- RAUNET M., 1984, le milieu physique, Région du lac Alaotra Madagascar, ministère de la production Agricole et de la reforme agraire, I.R.A.T Montpellier-France, 219 pages + cartes.
- RAUNET M., mars 1997, Etude des facteurs d'érosion, facteurs physiques : Les ensembles morpho pédologiques de Madagascar, Bilan et évaluation des travaux et réalisations en matière de conservation des sols à Madagascar, Projet conservation des sols, 105 pages + cartes.
- TASSIN, 1995, La protection des bassins versants à Madagascar, Bois et forêts des tropiques, revue n°246, CIRAD - Forêt, Montpellier, FRANCE.
- TEYSSIER A., 1994, Contrôle de l'espace et développement rural dans l'Ouest Alaotra. De l'analyse d'un système agraire à un projet de gestion de l'espace rural. (Bassins-versants d'Imamba et d'Ivakaka, Madagascar).Thèse de Géographie. Géographie et Pratique du Développement. Université de Paris 1 Panthéon Sorbonne. 472 p. + annexes.
- YAMAGISHI S., MASUDA T., RAKOTOMANANA H., 1997, Ny Vorona Malagasy, A field guide to the birds of Madagascar, pro natura- Nature Conservation Society of Japan, 159 pages.